


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ – филиал ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан агрономического факультета

 А.А. Калганов  
« 15 » марта 2017 г.

Кафедра «Агротехнология, селекция и семеноводство»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.03.01 КОНСТРУКЦИЯ И ЭНЕРГЕТИКА КУЛЬТИВАЦИОННЫХ  
СООРУЖЕНИЙ ЗАЩИЩЁННОГО ГРУНТА**

Направление подготовки **35.03.04 Агрономия**

Профиль **Агробизнес**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

Миасское  
2017

Рабочая программа дисциплины «Конструкция и энергетика культивационных сооружений защищенного грунта» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 04.12.2015 г. № 1431. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.04 Агрономия**, профиль – **Агробизнес** (2015 год набора).

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Разработчик – кандидат технических наук

А. А. Шабунин

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры агротехнологии, селекции и семеноводства

« 10 » марта 2017 г. (протокол № 7 ).

Зав. кафедрой агротехнологии, селекции и семеноводства, кандидат технических наук, доцент

О. С. Батраева

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

« 14 » марта 2017 г. (протокол № 3 ).

Председатель учебно-методической комиссии, кандидат технических наук, доцент

О. С. Батраева

Зам. директора по информационно-библиотечному обслуживанию  
НБ ФГБОУ ВО ЮУрГАУ

Е. В. Красножон

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП .....	4
1.1	Цель и задачи дисциплины.....	4
2	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
3	Объём дисциплины и виды учебной работы .....	5
3.1	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	5
3.2	Распределение учебного времени по разделам и темам.....	5
4	Структура и содержание дисциплины .....	6
4.1	Содержание дисциплины.....	6
4.2	Содержание лекций .....	7
4.3	Содержание лабораторных занятий.....	7
4.4	Содержание практических занятий .....	7
4.5	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся .....	8
5	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
7	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины..	9
8	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины .....	9
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	9
10	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	9
11	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	10
12	Инновационные формы образовательных услуг .....	10
	Приложение. Фонд оценочных средств .....	11
	Лист регистрации изменений .....	20

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1 Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской как основной, производственно-технологической; организационно-управленческой.

**Цель дисциплины** – сформировать у обучающихся знания, умения и навыки (в соответствии с формируемыми компетенциями) по формированию теоретических знаний по конструкции, энергетике и системе эксплуатации культивационных сооружений защищенного грунта.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомить студентов с видами сооружений защищенного грунта;
- сформировать представления об основных элементах конструкции сооружений защищенного грунта и материалах, применяемые для их изготовления;
- знать способы обогрева, источники тепла и систему эксплуатации культивационных сооружений;
- ознакомить с оформлением документации при организации территории защищенного грунта и документацией на строительство теплиц.

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
<b>ПК-21</b> способностью обеспечить безопасность труда при производстве растениеводческой продукции	Обучающийся должен знать: современные технологии и правила безопасного производства овощной продукции в защищенном грунте – (Б1.В.ДВ.03.01 - З.1)	Обучающийся должен уметь: безопасно эксплуатировать культивационные сооружения для выращивания овощей и рас- сады – (Б1.В.ДВ.03.01 - У.1)	Обучающийся должен владеть навыками обеспечения безопасности механизация трудоемких процессов в сооружениях защищенного грунта – (Б1.В.ДВ.03.01 - Н.1)

## 2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Конструкция и энергетика культивационных сооружений защищенного грунта» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.03.01) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль – Агробизнес.

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции	
		Раздел 1	Раздел 2
Предшествующие дисциплины, практики			
Не предусмотрено учебным планом			
Последующие дисциплины, практики			
1	Защита растений	–	ПК-21
2	Химические средства защиты растений–	–	
3	Химический метод защиты растений	–	ПК-21
4	Производственная технологическая практика	ПК-21	ПК-21

### 3 Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 2 зачетных единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается на 4 курсе.

#### 3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>14</b>
В том числе:	
Лекции	6
Практические занятия (ПЗ)	8
Лабораторные занятия (ЛЗ)	–
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>54</b>
Контроль	4
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>72</b>

#### 3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ПЗ	ЛЗ		
<b>Раздел 1 Конструкции культивационных сооружений защищённого грунта</b>							
1.1	Виды сооружений и основные элементы конструкции сооружений защищённого грунта и материалы, применяемые для их изготовления	8	1	1	–	6	х
1.2	Принципы планировки и структуры тепличных комплексов	8	1	1	–	6	х
1.3	Эксплуатация и техническое обслуживание культивационных сооружений	8	–	1	–	7	х
<b>Раздел 2 Энергетика культивационных сооружений защищённого грунта</b>							
2.1	Механизация трудоемких процессов в сооружениях защищённого грунта	9	1	1	–	7	х
2.2	Стационарные технологические системы тепличных комплексов	9	1	1	–	7	х
2.3	Вентиляция и охлаждение сооружений защищённого грунта	9	1	1	–	7	х
2.4	Системы отопления тепличных комплексов	9	1	1	–	7	х
2.5	Микроклимат и фитоклимат культивационных сооружений	8	–	1	–	7	х
	Контроль	4	х	х	х	х	4
	<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>–</b>	<b>54</b>	<b>4</b>

## **4 Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Конструкции культивационных сооружений защищенного грунта**

##### **Виды сооружений и основные элементы конструкции сооружений защищенного грунта и материалы, применяемые для их изготовления**

Классификация и типы культивационных сооружений защищенного грунта. Тепличные комплексы. Малогабаритные защитные укрытия. Парники. Специальные теплицы и шампиньонницы. Фундамент. Цоколь. Несущий каркас. Кровля. Материалы, применяемые для изготовления сооружений защищенного грунта, и их свойства.

##### **Принципы планировки и структуры тепличных комплексов**

Схемы планировки тепличных комплексов. Блочные и ангарные комплексы. Основные помещения. Вспомогательные помещения: склад тары, участок ремонта и дезинфекции тары, стекольный участок, здание управления, автовесы и т.д. Инвентарная и производственная площадь. Нормы технологического проектирования. Планировочные решения тепличных комплексов.

##### **Эксплуатация и техническое обслуживание культивационных сооружений**

Инструкции по эксплуатации оборудования. График проведения ремонта по видам оборудования. Уход за элементами конструкций. Ремонт сооружения. Предотвращение загрязнения остекления и его очистка.

#### **Раздел 2. Энергетика культивационных сооружений защищенного грунта**

##### **Механизация трудоемких процессов в сооружениях защищенного грунта**

Средства механизации, используемые в защищенном грунте. Энергетические средства. Погрузочные и транспортные средства. Средства приготовления почвенных примесей. Средства обработки почвы и внесения удобрений. Средства посева и выращивания рассады. Средства посадки и ухода за растениями. Средства сбора урожая, удаления и утилизации растительных отходов. Средства механизации основных и вспомогательных работ. Средства упаковки, сортировки и мойки продукции. Оборудование для обслуживания и ремонта.

##### **Стационарные технологические системы тепличных комплексов**

Стационарные технологические системы отопления, вентиляции, затенения кровли, полива, внесения минеральных удобрений, приготовления и внесения растворов препаратов, подкормки диоксидом углерода, термической стерилизации почвы, дренажа, дополнительного освещения, автоматического регулирования и управления.

##### **Вентилирование и охлаждение сооружений защищенного грунта**

Ручная вентиляция. Перфорированные светопроницаемые материалы. Системы естественного вентилярования с автоматизированным электроприводом. Побудительное вентилярование и кондиционирование воздуха. Забеливание кровли, зашторивание и экранирование. Водоиспарительное охлаждение воздуха.

##### **Системы отопления тепличных комплексов**

Классификация систем отопления культивационных сооружений по степени централизации, виду и параметрам теплоносителя и первичной энергии, типу нагревательных приборов. Материалы и оборудование системы отопления. Энергетические ресурсы и системы теплоснабжения тепличных комплексов. Тепловой баланс культивационных сооружений. Использование нетрадиционных источников тепловой энергии – солнечной, ветровой, геотермальной, вторичных энергоресурсов.

##### **Микроклимат и фитоклимат культивационных сооружений**

Параметры микроклимата. Температура воздуха и почвы, освещенность, влагообеспеченность и содержание диоксида углерода в воздушном пространстве сооружения. Понятие фитоклимата.

## 4.2 Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекции	Количество часов
1	<b>Виды сооружений и основные элементы конструкции сооружений защищенного грунта и материалы, применяемые для их изготовления</b> Классификация и типы культивационных сооружений защищенного грунта. Тепличные комплексы. Малогабаритные защитные укрытия. Парники. Специальные теплицы и шампиньонницы. Фундамент. Цоколь. Несущий каркас. Кровля.	2
	<b>Принципы планировки и структуры тепличных комплексов</b> Блочные и ангарные комплексы. Основные помещения. Вспомогательные помещения: склад тары, участок ремонта и дезинфекции тары, стекольный участок, здание управления, автовесы и т.д. Инвентарная и производственная площадь. Нормы технологического проектирования. Планировочные решения тепличных комплексов.	
2	<b>Механизация трудоемких процессов в сооружениях защищённого грунта</b> Средства механизации, используемые в защищенном грунте. Энергетические средства. Погрузочные и транспортные средства. Средства приготовления почвенных примесей. Средства обработки почвы и внесения удобрений. Средства посева и выращивания рассады. Средства посадки и ухода за растениями. Средства сбора урожая, удаления и утилизации растительных отходов. Средства механизации основных и вспомогательных работ. Средства упаковки, сортировки и мойки продукции.	2
	<b>Стационарные технологические системы тепличных комплексов</b> Стационарные технологические системы отопления, вентиляции, затенения кровли, полива, внесения минеральных удобрений, приготовления и внесения растворов препаратов, подкормки диоксидом углерода, термической стерилизации почвы, дренажа, автоматического регулирования и управления.	
3	<b>Вентилирование и охлаждение сооружений защищенного грунта</b> Ручная вентиляция. Системы естественного вентилирования с автоматизированным электроприводом. Побудительное вентилирование и кондиционирование воздуха. Забеливание кровли, зашторивание и экранирование. Водоиспарительное охлаждение воздуха.	3
	<b>Системы отопления тепличных комплексов</b> Классификация систем отопления культивационных сооружений по степени централизации, виду и параметрам теплоносителя и первичной энергии, типу нагревательных приборов. Энергетические ресурсы и системы теплоснабжения тепличных комплексов. Тепловой баланс культивационных сооружений. Использование нетрадиционных источников тепловой энергии – солнечной, ветровой, геотермальной, вторичных энергоресурсов.	
<b>Итого:</b>		<b>6</b>

## 4.3 Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

## 4.4 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов
1	Расчёт площади сооружения защищённого грунта	1
2	Планирование тепличного комплекса	1
3	Изучение инструкций по эксплуатации оборудования сооружений защи-	1

	ценного грунта	
4	Система машин тепличного комплекса	2
5	Тепловой расчёт сооружения защищённого грунта	2
6	Расчет потребности в почвогрунте и рассаде	1
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>

#### 4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	24
Выполнение контрольной работы	15
Подготовка к зачету	5
<b>Итого</b>	<b>54</b>

В соответствии с учебным планом трудоемкость контроля составляет 4 часа.

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы студентов

Содержание вопросов, изучаемых студентами самостоятельно:

№ п/п	Наименование изучаемых тем или вопросов	Количество часов
1	Материалы, применяемые для изготовления сооружений защищенного грунта, и их свойства.	6
2	Схемы планировки тепличных комплексов.	6
3	Инструкции по эксплуатации оборудования культивационных сооружений	7
4	Уход за элементами конструкций.	7
5	Оборудование для обслуживания и ремонта теплиц.	7
6	Системы освещения теплиц	7
7	Перфорированные светопропускаемые материалы. Материалы и оборудование системы отопления.	7
8	Нормы параметров микроклимата Понятие фитоклимата	7
	<b>Итого:</b>	<b>54</b>

#### 5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Расчёт культивационных сооружений защищённого грунта [Электронный ресурс]: учеб. метод. разработка для лабораторных и практических занятий / сост. А.А. Шабунин. , 2016. – 26 с. – Режим доступа: <https://drive.google.com/file/d/0BwYn-RYF9FIQTWNKTVhrNnNwX0k/view>

2. Конструкция и энергетика культивационных сооружений защищенного грунта [Текст]: учеб. метод. разработка для выполнения контрольной работы / сост. А.А. Шабунин. [б.м. : б.и.], 2015. – 44 с.



## **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

## **7 Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

1. Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. – Электрон. дан. – Минск : Новое знание, 2014. – 376 с. –Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php?p>

2. Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. – Электрон. дан. –СПб. : Лань, 2014. – 400 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=42193](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42193)

### **Дополнительная:**

1. Осипова, Г. С. Овощеводство защищенного грунта [Текст] : учебное пособие / Г. С. Осипова. - СПб. : Проспект Науки, 2010. - 288 с.

### **Периодические издания:**

1. Охрана труда и техника безопасности в сельском хозяйстве. <http://panor.ru/journals/ohrself/>
2. Справочник специалиста по охране труда <http://trudohrana.ru/more/library/>
3. Охрана труда. Сельское хозяйство. <http://www.ohrana-truda.by/>

## **8 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Расчёт культивационных сооружений защищённого грунта [Электронный ресурс]: учеб. метод. разработка для лабораторных и практических занятий / сост. А.А. Шабунин. , 2016. – 26 с. – Режим доступа: <https://drive.google.com/file/d/0BwYn-RYF9FIQTNKTVhrNnNwX0k/view>

2. Конструкция и энергетика культивационных сооружений защищенного грунта [Текст]: учеб. метод. разработка для выполнения контрольной работы / сост. А.А. Шабунин. [б.м. : б.и.], 2015. – 44 с.

## **10 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы); <http://www.consultant.ru/>;
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов) <http://www.cntd.ru/>;
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система) <http://www.agrobase.ru>.

Программное обеспечение:

- Microsoft Win Starter 7 Russian Academic Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Лицензионный договор № 47544514 от 15.10.2010
- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010
- Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор № 17E0-161220-114550-750-604 от 20.12.16
- Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice (ЮУрГАУ), Лицензионный договор № РБТ-14/1653-01-ВУЗ от 14.03.2018 (Бессрочная).

## **11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### **Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) – 103, 202.
2. Лаборатория электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства –104
3. Учебная аудитория для проведения, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 105.
4. Помещения для самостоятельной работы обучающихся – 101, 103, малый читальный зал библиотеки.

### **Перечень основного учебно-лабораторного оборудования**

1. Вольтметры.
2. Выпрямитель
3. Изделия по электронике
4. Источник питания «Практикум»
5. Щит электросиловой
6. Блок питания (5 шт.)
7. Лаборатория по электротехнике

## **12 Инновационные формы образовательных услуг**

Вид занятия Формы работы	Лекции	ПЗ
Интерактивные лекции	+	–
Работа в малых группах	–	+
Моделирование профессиональной деятельности	+	+

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.03.01 Конструкция и энергетика культивационных сооружений защищенного грунта

Направление подготовки **35.03.04 Агрономия**

Профиль **Агробизнес**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Форма обучения – **заочная**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП	13
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	13
3. Типовые контрольные задания и(или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	14
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций.....	14
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	14
4.1.1. Отчет по практической работе .....	14
4.1.2. Тестирование .....	15
4.1.3. Контрольная работа ... ..	15
4.1.4. Интерактивные лекции.....	16
4.1.5. Моделирование профессиональной деятельности.....	16
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	17
4.2.1. Зачет.....	17
4.2.2. Экзамен.....	19
4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа.....	19

## 1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
<b>ПК-21</b> способностью обеспечить безопасность труда при производстве растениеводческой продукции	Обучающийся должен знать: современные технологии и правила безопасного производства овощной продукции в защищенном грунте – (Б1.В.ДВ.03.01 - 3.1)	Обучающийся должен уметь: безопасно эксплуатировать культивационные сооружения для выращивания овощей и рассады – (Б1.В.ДВ.03.01 - У.1)	Обучающийся должен владеть навыками обеспечения безопасности механизация трудоемких процессов в сооружениях защищенного грунта – (Б1.В.ДВ.03.01 - Н.1)

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.ДВ.03.01 – 3.1	Обучающийся не знает современные технологии и правила безопасного производства овощной продукции в защищенном грунте	Обучающийся слабо знает современные технологии и правила безопасного производства овощной продукции в защищенном грунте	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные современные технологии и правила безопасного производства овощной продукции в защищенном грунте	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности современные технологии и правила безопасного производства овощной продукции в защищенном грунте
Б1.В.ДВ.03.01 - У.1	Обучающийся не умеет безопасно эксплуатировать культивационные сооружения для выращивания овощей и рассады	Обучающийся слабо умеет безопасно эксплуатировать культивационные сооружения для выращивания овощей и рассады	Обучающийся умеет безопасно эксплуатировать культивационные сооружения для выращивания овощей и рассады с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет безопасно эксплуатировать культивационные сооружения для выращивания овощей и рассады
Б1.В.ДВ.03.01 - Н.1	Обучающийся не владеет навыками обеспечения безопасности механизация трудоемких процессов в сооружениях защищенного грунта	Обучающийся слабо владеет навыками обеспечения безопасности механизация трудоемких процессов в сооружениях защищенного грунта	Обучающийся владеет навыками обеспечения безопасности механизация трудоемких процессов в сооружениях защищенного грунта с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками обеспечения безопасности механизация трудоемких процессов в сооружениях защищенного грунта

### 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих *базовый* этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Расчёт культивационных сооружений защищённого грунта [Электронный ресурс]: учеб. метод. разработка для лабораторных и практических занятий / сост. А.А. Шабунин. [б.м. : б.и.], 2016. – 26 с. – Режим доступа: <https://drive.google.com/file/d/0BwYn-RYF9FIQTWNKTVhrNnNwX0k/view>

2. Конструкция и энергетика культивационных сооружений защищённого грунта [Текст]: учеб. метод. разработка для выполнения контрольной работы / сост. А.А. Шабунин. [б.м. : б.и.], 2015. – 44 с.

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Конструкция и энергетика культивационных сооружений защищённого грунта», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

##### 4.1.1. Отчет по практической работе

Отчет по практической работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по практическим работам приводится в методических указаниях (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающему непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"><li>- изложение материала логично, грамотно;</li><li>- свободное владение терминологией;</li><li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li><li>- умение описывать изучаемые явления и процессы;</li><li>- умение проводить и оценивать результаты измерений;</li><li>- способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</li></ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"><li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений;</li><li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li></ul>

#### 4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания (% правильных ответов)</b>
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

#### 4.1.3. Контрольная работа

Контрольная работа оценивается как «зачтено» или «незачтено».

Критерии оценки контрольной работы (табл.) доводятся до сведения студентов на установочной лекции. Содержание, порядок выполнения и требования к оформлению изложены в методических указаниях к выполнению контрольной работы: Конструкция и энергетика культивационных сооружений защищённого грунта [Текст]: учеб. метод. разработка для выполнения контрольной работы / сост. А.А. Шабунин. [б.м. : б.и.], 2015. – 44 с.

Оценка объявляется студенту после проверки работы.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент полно усвоил учебный материал;</li> <li>- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации;</li> <li>- материал изложен грамотно, в соответствии с заданием, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов;</li> <li>- требования к оформлению работы соблюдены.</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки;</li> <li>- требования к оформлению работы не соблюдены.</li> </ul>

#### 4.1.4 Интерактивные лекции

Использование интерактивных занятий активизирует процесс преподавания, повышает интерес студентов к изучаемой дисциплине и эффективность учебного процесса, позволяет достичь большей глубины понимания учебного материала.

**Лекция - визуализация.** Данный вид лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Лучше всего использовать разные виды визуализации – натуральные, изобразительные, символические, – каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала.

Методика проведения занятия предполагает следующие этапы:

- Определение цели использования средств наглядности;
- Постановка вопросов перед обучающимися перед просмотром наглядности, содержащих основу для обсуждения;
- Подведение итогов просмотра, выводы.

Степень усвоения материала оценивается оценкой как «зачтено» или «незачтено».

Критерии оценки такой формы проведения занятий (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно в конце занятия.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- студент в полном объеме усвоил учебный материал, продемонстрированный в наглядных материалах; - студент принимает активное участие в анализе просмотренного материала; - студент правильно отвечает на вопросы по изучаемой теме, материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы.
Оценка «не зачтено»	- обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - студент проявляет пассивность при анализе и обсуждении изучаемого материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - студент испытывает затруднения при ответе на вопросы.

#### 4.1.5 Моделирование профессиональной деятельности

Моделирование профессиональной деятельности состоит в том, что студенты имитируют профессиональную деятельность в процессе обучения в специально созданных условиях. Имитация студентами профессиональной деятельности на лабораторных занятиях в ходе решения учебно-производственных задач обеспечивает овладение необходимыми профессиональными умениями и навыками, которые позволят им справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике.

Критерии оценки такой формы проведения занятий (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после разрешения ситуационной задачи.



Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации;</li> <li>- правильно и последовательно выбирает тактику действий при разрешении производственной ситуации;</li> <li>- убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке правильно отвечает на вопросы педагога</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся имеет очень слабое представление по разрешению производственной ситуации;</li> <li>- допускает существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи;</li> <li>- неверно отвечает на дополнительные вопросы.</li> </ul>

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций, выполнения лабораторных занятий и контрольной работы. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Зачет проводится в форме устного опроса, информация о форме проведения зачета доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУр-ГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

### Вопросы к зачету

1. Классификация и типы культивационных сооружений защищенного грунта.
2. Тепличные комплексы. Малогабаритные защитные укрытия. Парники. Специальные теплицы и шампиньонницы.
3. Фундамент. Цоколь. Несущий каркас. Кровля.
4. Материалы, применяемые для изготовления сооружений защищенного грунта, и их свойства.
5. Схемы планировки тепличных комплексов.
6. Блочные и ангарные комплексы.
7. Основные помещения. Вспомогательные помещения: склад тары, участок ремонта и дезинфекции тары, стекольный участок, здание управления, автовесы и т.д.
8. Инвентарная и производственная площадь.
9. Нормы технологического проектирования.
10. Планировочные решения тепличных комплексов.
11. Инструкции по эксплуатации оборудования.
12. График проведения ремонта по видам оборудования.
13. Уход за элементами конструкций.
14. Ремонт сооружения.
15. Предотвращение загрязнения остекления и его очистка.

16. Средства механизации, используемые в защищенном грунте.
17. Энергетические средства.
18. Погрузочные и транспортные средства.
19. Средства приготовления почвенных примесей.
20. Средства обработки почвы и внесения удобрений.
21. Средства посева и выращивания рассады.
22. Средства посадки и ухода за растениями.
23. Средства сбора урожая, удаления и утилизации растительных отходов.
24. Средства механизации основных и вспомогательных работ.
25. Средства упаковки, сортировки и мойки продукции.
26. Оборудование для обслуживания и ремонта.
27. Стационарные технологические системы отопления, вентиляции, затенения кровли.
28. Системы полива, внесения минеральных удобрений, приготовления и внесения растворов препаратов, подкормки диоксидом углерода, термической стерилизации почвы.
29. Системы дренажа, дополнительного освещения, автоматического регулирования и управления.
30. Ручная вентиляция. Перфорированные светопроницаемые материалы.
31. Системы естественного вентилирования с автоматизированным электроприводом.
32. Побудительное вентилирование и кондиционирование воздуха.
33. Забеливание кровли, зашторивание и экранирование.
34. Водоиспарительное охлаждение воздуха.
35. Классификация систем отопления культивационных сооружений по степени централизации, виду и параметрам теплоносителя и первичной энергии, типу нагревательных приборов.
36. Материалы и оборудование системы отопления.
37. Энергетические ресурсы и системы теплоснабжения тепличных комплексов.
38. Тепловой баланс культивационных сооружений.
39. Использование нетрадиционных источников тепловой энергии – солнечной, ветровой, геотермальной, вторичных энергоресурсов.
40. Параметры микроклимата.
41. Температура воздуха и почвы, освещенность, влагообеспеченность и содержание диоксида углерода в воздушном пространстве сооружения.
42. Понятие фитоклимата.

#### 4.2.2. Экзамен

Не предусмотрено учебным планом.

#### 4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом.



