

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
 АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
 Октёмский филиал

Регистрационный номер 34

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Заместитель директора по УВР  
 ОФ ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ  
 Острельдина О.И.  
 «2» сентября 2021 г.



Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.06.01 Сварочное дело  
 шифр и название по учебному плану

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Закреплена за кафедрой Механизация сельскохозяйственного производства

Учебный план 35.03.06 Агроинженерия,  
 утвержденный ученым советом от «27» ноября 2015 г. протокол № 190.

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная/заочная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 216/6

Часов по учебному плану 216

Виды контроля на курсах экзамен 6 семестр

в том числе:

аудиторные занятия 60

самостоятельная работа 129

часов на контроль 27

Курс	2		Итого	
	УП	РПД		
Вид занятий				
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	60	60	60	60
Котактная работа	60	60	60	60
Самос. работа	129	129	129	129
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	216	216	216	216

Программу составил (и): Петров Николай Вадимович  
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденный Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г. N 1172, Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «19» декабря 2013 г. N 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Составлена на основании учебного плана: 35.03.06 «Агроинженерия»,  
утвержденного ученым советом вуза от 27 ноября 2015 г. протокол № 190.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Механизация сельскохозяйственного производства

И.О.Зав.кафедрой МСХП [подпись] / Хитерхеева Надежда Сергеевна /  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

И.О.Зав. профилирующей кафедрой [подпись] / Хитерхеева Надежда Сергеевна /  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 1 от «30» августа 2021 г.

Председатель МК Октёмского филиала [подпись] / Острельдина Ольга Ивановна /  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 1 от «31» августа 2021 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Данный предмет входит в перечень предметов по выбору утвержденным решением Ученого Совета Октемского филиала АГАТУ и формирует специальные требования к образованности инженеров к этой дисциплине.

Учебная дисциплина предназначена для того, чтобы изучить основы технологии сварки плавлением.

В соответствии с назначением основной целью учебной дисциплины является изучение основ сварки.

Исходя из цели, в процессе изучения учебной дисциплины решаются следующие задачи:

- ознакомление с общими сведениями о сварке ;
- ознакомление оборудование для ручной дуговой сварки ;
- ознакомление с оборудованием портативного аппарата « Мультиплаз – 2500 »;
- ознакомление с оборудованием для газовой сварки ;
- ознакомление с основами технологии сварки ;

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>2.1.</b>	<b>Перечень компетенций</b>
	ОПК-4, ОПК-8, ПК-10
	<b>СОДЕРЖАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ</b>
	- способностью к самоорганизации и самообразованию. (ОПК-4).
	- способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы. (ОПК-8).

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по элементарной физике в объеме программы средней школы.
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</b> физика, материаловедение, электротехника, учебная практика в мастерских.

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

№ пп	Вид учебной работы	Се- местр VI	Заочное обуче- ние
1.	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	60	
1.1	Занятия лекционного типа	20/4	6
1.2.1	Практические занятия	20/4	6
1.2.2.	Лабораторные работы	20/4	6
2	<b>Самостоятельная работа</b>	129	189
3	<b>Контроль</b>	27	9
3.1	Экзамен	+	+
3.2	Зачет		
	Общая трудоемкость дисциплины	216	
	ЗЕТ	6	6

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий**

Наименование разделов и тем	Все го ча- сов	Контактная работа						Заочное обучение		
		Лекции	В т.ч. инт. форме	Практические занятия	В т.ч. инт. форме	ЛПЗ	В т.ч. инт. форме	Лекции	Практические занятия	ЛПЗ
Введение	1	1								
Раздел 1. Общие сведения о сварке. Тема 1.1. Общие сведения об электротехнике. Сущность и классификация сварки.	4	2	2					1		
Тема 1.2. Характеристика основных видов сварки. Условия получения дуги. Оборудования.	8	2		4	2	2		1		
Тема 1.3.	8	2	2	4		2		1	2	

Основные типы сварных соединений. Сварные соединения. Классификация сварных швов. Обозначения.										
Тема 1.4. Оборудование сварочного поста. Сварочный пост, источники сварочной дуги для ручной дуговой сварки дуговой. Принадлежности.	8	2		6	2			1	2	
Тема 1.5. Технология ручной дуговой сварки. Электроды. Подготовка металла. Техника выполнения швов. Выбор режима.	8	2	3	4		2		1	2	
Тема 1.6. Устройство, принцип работы плазмотрона «Мультиплаз – 2500». Включение плазмотрона, регулировка, Регулировка режимов. Т.О. и Т.Б..	8	2		2		4	2	1		2
Тема 1.7. Основы технологии газовой сварки. Газы, присадочная проволока, флюсы и генераторы.	7	3				4	2			2
Тема 1.8. Т.Б. и П.П.Б. при сварке. Основные требования безопасности труда. Охрана труда и пожарная безопасность на	9	3				6				2

предприятия.										
Итого по дисциплине:	60	20	4	20	4	20	4	6	6	6

## 6. Лабораторно-практические занятия и семинары

### 6.1. Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3	4
1	1	Работа с оборудованием дуговой сварки.	8
2	1	Работа с плазмотроном « Мультиплаз – 2500 ».	6
3	1	Ознакомление с оборудованием газовой сварки.	6
			20

### 6.2. Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Введение. Экскурсия.	2
2	1	Изучение основных типов сварных соединений.	2
3	1	Ознакомление с оборудованием сварочного поста.	4
4	1	Ознакомление с технологией ручной дуговой сварки.	4
5	1	Работа Плазмотрона « Мультиплаз – 2500 ».	4
6	1	Ознакомление с технологией газовой сварки.	4
			20

*КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (РАБОТЫ) не предусмотрены.*

## 7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

В.И Маслов Сварочные работы М. 1999

В.А. Чебан Сварочные работы Феникс 2009

В.М Рыбаков Дуговая и газовая сварка Красноярск 1996

### Интернет-ресурсы:

1. [http://www.orencar.ru/stat/st\\_kuzovs/st\\_gloss\\_01a.html](http://www.orencar.ru/stat/st_kuzovs/st_gloss_01a.html)
2. <http://www.auto-piter.net>
3. <http://www.diakom.ru/spravka/abr/frameset.html>
4. <http://www.z74.ru/infogrp14.html>

Темы самостоятельной работы.

- Электромагнитная индукция. Трансформаторы. Принцип работы.

- Инвекторные трансформаторы. Обслуживание.
- Сварка в космосе.
- Сварка под водой.
- Неисправности источников сварки.
- Сварка меди, алюминия.
- Сварка пластмасс.
- Лазерная резка металла.
- Кислородная резка.
- Сварочные маски.

## 8. Образовательные технологии

% – интерактивных занятий от объема аудиторных занятия

№ п/п	№ се- местра	Виды учебной рабо- ты	Образовательные тех- нологии	Особенности проведения занятий (индивиду- альные/ групповые)
1.	6	Лекция	Видеолекция	Групповые
2..	6	ЛПЗ	Мастер класс	Групповые
3.	6	Практическое заня- тие	Деловые игры.	Групповые

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 9.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины , описание шкал оценивания

<b>ОК – 7</b> ( обладать способностью к самоорганизации и самообразованию).
<b>Знать</b> современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
<b>Уметь</b> использовать электротехнические и конструкционные материалы для конструирования, монтажа и эксплуатации электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных установок;
<b>Владеть</b> способностью к самоорганизации и самообразованию
<b>ОПК -8</b> ( обладать способностью обеспечивать выполнение правил ТБ., производственной санитарии, ПБ. и норм ОТ., и природы).
<b>Знать</b> правила ТБ., производственной санитарии, ПБ. и норм ОТ., и природы.
<b>Уметь</b> использовать выполнение правил ТБ., производственной санитарии, ПБ. и норм ОТ., и природы).
<b>Владеть</b> правилами ТБ., производственной санитарии, ПБ. и норм ОТ., и природы).

### 9.3. Перечень экзаменационных вопросов

1. История развития сварки.
2. Электрическая дуга и её свойства.
3. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами.
4. Автоматическая сварка под флюсом.
5. Сварка в среде инертных газов.
6. Сварка в углекислом газе.
7. Плазменная сварка.
8. Электрошлаковая сварка.
9. Сварка электронным лучом.
10. Сварка лазером.
11. Лазерно-дуговая сварка.
12. Точечная сварка.
13. Шовная сварка.
14. Рельефная сварка.
15. Стыковая сварка.
16. Сварка токами высокой частоты.
17. Холодная сварка.
18. Сварка взрывом.
19. Магнитно-импульсная сварка.
20. Сварка трением.
21. Сварка трением перемешиванием.
22. Диффузионная сварка.
23. Резка металлов и неметаллических материалов.
24. Сварка под водой.

### 9.4. Входной контроль знаний

1. Электрический ток .....
2. Параметры характеризующие электрический ток ?
3. Закон Ома для участка цепи.
4. Электромагнитная индукция?
5. Трансформатор.

### 9.5. Текущий контроль знаний

Самостоятельные работы, контрольные работы по разделу тем.

**10. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине (модулю)**

**Таблица рейтинговой оценки знаний обучающихся  
в VI семестре 2015/16 учебного года**

по учебной дисциплине Сварочное дело  
 Число недель 19. Всего ауд. занятий 60 час.; СРС – 129 час.;  
 Лекции - 20 час.; ПЗ - 20 час.; ЛПЗ - 20 час.

№ контрольной точки	Виды СРС	Срок сдачи, № недели	Число баллов, max/min	
			Форма промежуточного контроля	
			зачет	экзамен
1.	Механизм образования сварного соединения	13	20	
2.	Электродуговая сварка под флюсом	13	20	
3.	Электродуговая сварка в защитных газах	14	20	
4.	Электродуговая сварка в защитных газах неплавящимся электродом	14	20	
5.	Электродуговая сварка в защитных газах неплавящимся электродом	15	20	
6.	Электрошлаковая сварка	15	20	
7.	Формирование соединения под действием давления и нагрева	16	20	
8.	Контактная сварка	16	20	
9.	Электродуговая сварка в защитных газах	17	20	
10.	Электродуговая сварка в защитных газах	17	20	
11.	Электродуговая сварка под флюсом	18	20	
12.	Электрошлаковая сварка Контактная сварка	18	20	
13.	Газы, проволока, флюсы и газовые генераторы	18	20	
Сумма баллов за семестр			100	
Работа в семестре				
Промежуточная аттестация				
Рейтинг				

**11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Основная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л.1.1	В.А. Чебан	Сварочные работы	Р на Д. Феникс 2011	20
Дополнительная литература				
№	В.М. Рыбаков	Дуговая и газовая сварка	Красноярск. П-И.К. 1986	20

Л.2.1	В.С. Виноградов	Оборудование и технология дуговой сварки	М. Академия.	20
-------	-----------------	--	--------------	----

## 12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Э1	Единая библиотечная система ...;
Э2	сайт библиотеки .....
Э3	база электронных учебно-методических материалов библиотеки .....
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.60c.ru/index.php?name=Glossary">http://www.60c.ru/index.php?name=Glossary</a></li> <li>2. <a href="http://www.orencar.ru/stat/st_kuzovs/st_gloss_01a.html">http://www.orencar.ru/stat/st_kuzovs/st_gloss_01a.html</a></li> <li>3. <a href="http://www.auto-piter.net">http://www.auto-piter.net</a></li> <li>4. <a href="http://www.diakom.ru/spravka/abr/frameset.html">http://www.diakom.ru/spravka/abr/frameset.html</a> <a href="http://www.z74.ru/infogrp14.html">http://www.z74.ru/infogrp14.html</a></li> </ol>

## 15. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля).

В этом разделе указываются сведения о специализированных аудиториях, оснащенных оборудованием (стендами, моделями, макетами, информационно-измерительными системами, образцами и т.д.) и предназначенных для проведения лабораторного практикума. Перечень технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов.

## Приложение 5

### Примерная формулировка «входных» требований:

<b>ЗНАНИЯ</b>
Основ электротехники.
Понятия о самоиндукции, устройство и принцип работы трансформатора.
<b>УМЕНИЯ</b>
Выбирать параметры электрического тока.
Планировать свою деятельность по изучению дисциплины и решению задач курса.

## Продолжение приложения 5

ВЛАДЕНИЕ НАВЫКАМИ
Работать с компьютером как средством управления информацией
Ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель
Использовать знания письменной и разговорной речи на иностранных языках
Организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности
Описывать результаты, формулировать выводы

## Приложение 7

Протокол согласования рабочей программы учебной дисциплины (модуля) с другими дисциплинами специальности на 2015-16 учебный год

Наименование дисциплины, изучение которых опирается на данную дисциплину	Кафедра	Предложения об изменениях и дополнениях материала, порядка изложения и т.д.	Принятое решение (протокол №, дата) кафедрой, разработавшей программу

Преподаватель(и)-разработчик(и)

\_\_\_\_\_

(подпись)

(\_\_\_\_\_)

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

(подпись)

(\_\_\_\_\_)

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Заведующий кафедрой  
предшествующей дисциплины

\_\_\_\_\_

(подпись)

(\_\_\_\_\_)

(Ф.И.О.)



Форма дополнений и изменений в рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 201\_\_/201\_\_ уч.г.

Внесенные изменения на 201\_\_/201\_\_ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

**Декан факультета**

\_\_\_\_\_  
(подпись, расшифровка подписи)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201... г

В рабочую программу учебной дисциплины (модуля) вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

Зав.кафедрой разработчика РП учебной дисциплины (модуля) \_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_ /

подпись

фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Зав.профилирующей кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания методической комиссии факультета № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

*Примерный перечень стандартных оборотов (маркеров), рекомендуемых к использованию при формулировке компетенций*

Аспект содержания	Стандартный словесный оборот (маркер)
1	2
Связь с другими дисциплинами	Для изучения дисциплины необходимы знания в области математики, физики, материаловедению и электротехнике.; Профессиональные компетенции, получаемые студентами в результате изучения дисциплины, необходимы для формирования навыка обеспечивать выполнение правил ТБ., производственной санитарии, ПБ. и норм ОТ., и природы
Роль и место курса	Особое место данного курса в профессиональной подготовке обусловлено в структуре учебного плана. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как Курс тесно связан и опирается на такие ранее изученные дисциплины, как метрология, стандартизация и сертификация, надежность и ремонт машин и механизмов. Для изучения дисциплины необходимы знания в области физики и электротехники. В результате изучения дисциплины формируются такие компетенции, как знание обеспечивать выполнение правила ТБ., производственной санитарии, ПБ. и норм ОТ., и природы
Цель и задачи курса	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с общими сведениями о сварке ;</li> <li>- ознакомление оборудование для ручной дуговой сварки ;</li> <li>- ознакомление с оборудованием портативного аппарата « Мультиплаз – 2500 »;</li> <li>- ознакомление с оборудованием для газовой сварки ;</li> <li>- ознакомление с основами технологии сварки ;</li> </ul>
Особенности изучаемого учебного курса	Курс направлен на формирование следующих профессиональных компетенций как знание обеспечивать выполнение правила ТБ., производственной санитарии, ПБ. и норм ОТ., и природы
Взаимосвязь аудиторной и самостоятельной работы студентов при изучении курса	В ходе изучения данного курса студент слушает лекции , посещает практические (лабораторные) занятия , занимается самостоятельно.
Требования к знаниям и умениям в соответствии с	В результате изучения курса студент должен знать основные понятия сварки, условия получения дуги, типы сварных соединений и методы, этапы развития ..., принципы

квалификационной характеристикой выпускника	
---	--

**Материально-техническое обеспечение дисциплины**  
**КАРТА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Сварочное дело**  
(наименование)  
**для обучающихся образовательной дисциплины**

по \_\_\_\_\_ (наименование, шифр) \_\_\_\_\_ форме  
(укажите форму обучения)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования	Ответственный
	<b>Аудитория № 103</b>			
1	Видеопроектор	1	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий, учебных и научных видеоматериалов	
2	Экран	1	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий, учебных и научных видеофильмов	
3	Сетевой сервер	1	Организация дистанционной формы обучения, контакт обучающегося с компьютером, доступ к образовательным ресурсам	
4	Ноутбук	1	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий, учебных и научных видеоматериалов	
5.	Комплект плакатов	1	Демонстрация материалов лекций	
	<b>Мастерская «Сварочное дело»</b>			
5	Аппарат сварочный ТДМ – 401 У 2	1	Работа на практических занятиях	
6	Портативного аппарата «Мультиплаз – 2500 »;	1	Работа на практических занятиях	

