

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,
В.В. Морозов
«01» сентября 2021 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.02(У) «Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика»

Индекс практики/НИР «Наименование практики/НИР»

| | |
|---|--|
| Код и направление подготовки | <u>35.03.06 Агроинженерия</u> |
| Направленность (профиль) | <u>Электрооборудование и электротехнологии в АПК</u> |
| Квалификация | <u>бакалавр</u> |
| Форма обучения | <u>Очно-заочная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2020</u> |
| Факультет | <u>инженерный</u> |
| Выпускающая кафедра | <u>Электрификация</u> |
| Кафедра-разработчик | <u>Электрификация</u> |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | <u>108/ 3</u> |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | <u>Зачет с оценкой</u> |

Ярославль, 2021 г.


При разработке рабочей программы практики (далее – РПД) «Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23 августа 2017 г. № 813;


2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 № 83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки»;

3. Учебный план по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 2 марта 2021 г. Протокол № 3. Период обучения: 2020 – 2025 гг.

Преподаватель-разработчик:


(подпись) доцент кафедры электрификации, к.т.н. Угловский А.С.
(занимаемая должность, ученая степень, звание)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электрификации 26 августа 2021 г. Протокол № 12.


Заведующий кафедрой 
(подпись) д.т.н., доцент Орлов П.С.
(ученая степень, звание)

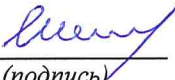
РПД одобрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета 30 августа 2021 г. Протокол № 12.

Председатель учебно-методической комиссии инженерного факультета 
(подпись) к.п.н. Ананьин Г.Е.
(учёная степень, звание)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы 
(подпись) д.т.н., доцент Орлов П.С.
(ученая степень, звание)

Отдел комплектования библиотеки 
(подпись) Тролекова И.О.
(Фамилия И.О.)

Декан инженерного факультета 
(подпись) к.т.н., доцент Шешунова Е.В.
(ученая степень, звание)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

| № | Наименование раздела (подраздела) | Стр. |
|-------|--|------|
| 1 | Вид (тип) практики, способ и формы ее проведения, цели и задачи практики | 4 |
| 2 | Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соответственных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 2.1 | Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения | 4 |
| 2.2 | Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников | 5 |
| 2.2.1 | Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник | 5 |
| 3 | Место практики в структуре образовательной программы | 6 |
| 4 | Место и время проведения практики | 6 |
| 5 | Объем практики (на одного обучающегося) | 6 |
| 6 | Содержание практики | 7 |
| 6.1 | Содержание разделов практики и формы контроля | 7 |
| 7 | Формы отчетности по практике | 8 |
| 8 | Методические указания для самостоятельной работы | 9 |
| 9 | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике | 9 |
| 9.1 | Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы | 10 |
| 9.2 | Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики | 10 |
| 9.3 | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | 10 |
| 9.4 | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы | 12 |
| 9.5 | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций | 12 |
| 10 | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики | 15 |
| 10.1 | Основная учебная литература | 15 |
| 10.2 | Дополнительная учебная литература | 15 |
| 11 | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики | 16 |
| 11.1 | Перечень электронно-библиотечных систем | 16 |
| 11.2 | Перечень рекомендуемых интернет-сайтов | 17 |
| 12 | Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 17 |
| 12.1 | Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса | 17 |
| 12.2 | Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем | 18 |
| 12.3 | Доступ к сети интернет | 19 |
| 13 | Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения практики | 20 |
| 14 | Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 23 |
| | Приложения | |
| | Приложение 1. Лист дополнений и изменений к программе практики | 23 |

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМА ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная практика

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика

Способы проведения практики: стационарная, выездная

Форма практики: непрерывно

Целями проведения учебной практики являются: закрепление и углубление закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, а также приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; получение первичных профессиональных умений и навыков; развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в организации по месту прохождения практики; знакомство с реальными технологическими процессами.

Задачами учебной практики являются приобретение практических навыков самостоятельной работы; развитие навыков решения конкретных вопросов; развитие способностей к самообразованию.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Прохождение практики направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК), ОПК-4.2 компетенций и профессиональных компетенций ПКОС-1.1; ПКОС-3.1.

2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Код компетенции | Содержание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | | |
|-----------------|--|--|---|--|
| | | знать | уметь | владеть |
| ОПК - 4 | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ИД-2 Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства | | |
| | | Современное энергетическое оборудование. | Применять современного энергетического оборудования | навыками применения современного энергетического оборудования. |

2.2 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата «Электрооборудование и электротехнологии в АПК», сформированы академией самостоятельно на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников.

2.2.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников

| Область профессиональной деятельности: 13. Сельское хозяйство | |
|---|---|
| Код профессионального стандарта | Наименование профессионального стандарта |
| 13.001 | Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002) |

2.2.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

| Обобщённые трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|-----------------------------|--|----------------------|---|--------|-----------------------------------|
| Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень (подуровень) квалификации |
| D | Организация обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | 6 | Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации | D/01.6 | 6 |
| | | | Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации | D/02.6 | 6 |
| | | | Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | D/03.6 | 6 |

2.3.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения

| Код компетенции | Содержание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | | |
|-----------------|---|---|--|--|
| | | знать | уметь | владеть |
| ПКОС-1 | Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы | ИД-1 Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований | | |
| | | Объекты исследования и использует современные методы исследований | Определять под руководством специалиста объекты исследования и использует современные методы исследований | Методами определения объектов исследования и использования современных методов исследований под руководством |
| ПКОС-3 | Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | ИД-1 Обеспечивает монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | | |
| | | Как обеспечивать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | Применять знания в наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | Навыками как проводить наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве |

3 Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика «Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к Блоку 2. «Практики. Обязательная часть» образовательной программы бакалавриата.

4 МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована непосредственно в Академии, а также в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (профильная организация), в том числе их структурных подразделениях, предназначенных для проведения практической подготовки, на основании договоров, заключаемых между профильными организациями и Академией.

Место проведения учебной практики: структурные подразделения ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА (кафедры «Электрификация»), а так же на базе профильных организаций согласно договоров.

При организации практической подготовки при проведении практики профильные организации создают условия для реализации практики, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

Базы практики обучающихся ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА представлены на сайте ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА в разделе «Сведения об образовательной организации» <http://yaragrovuz.ru/sveden/contracts/>.

Учебная практика «Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика» проводится в 4 семестре.

5 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (на одного обучающегося)

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, 2 недели, контактная работа с обучающимися 60 часов, самостоятельная работа 48 часов.

| Вид учебной работы | Всего | За 4 семестр |
|--|------------------------|--------------|
| | часов | часов |
| 1. Контактные часы при проведении учебной практики, всего | 60 | 60 |
| 2. Самостоятельная работа, всего (СР) в том числе: | 48 | 48 |
| Самостоятельная работа при написании отчетной документации | 10 | 10 |
| Самостоятельное изучение материала | 32 | 32 |
| Самостоятельная работа при подготовке к зачету | 6 | 6 |
| Общая трудоёмкость практики в часах: | 108 | 108 |
| в том числе в форме практической подготовки | 108 | 108 |
| Общая трудоёмкость практики в зачётных единицах: | 3 | 3 |
| Продолжительность практики (недель): | 2 | 2 |
| Форма контроля | Зачет с оценкой | |

6 Содержание практики

| № раздела | Название раздела практики | Формируемые компетенции | Виды учебной работы и их трудоемкость, часы | | |
|----------------------------------|--|-----------------------------------|--|------------------------|-------------|
| | | | Контактная работа при проведении производственной практики | Самостоятельная работа | Всего часов |
| 1 | Подготовительный этап Правила безопасности при выполнении слесарных и станочных работ | ОПК-4.2; ПКОС-1.1; ПКОС-3.1 | 6 | 2 | 8 |
| 2 | Практический этап. Изучение ручного инструмента | ОПК-4.2; ПКОС-1.1; ПКОС-3.1 | 10 | 6 | 16 |
| 3 | Практический этап. Изучение основных технологических процессов на рабочих местах, выполнение электромонтажных работ на электротехнологической установке | ОПК-4.2; ПКОС-1.1; ПКОС-3.1 | 10 | 6 | 16 |
| 4 | Практический этап. Изучение станочного оборудования | ОПК-4.2; ПКОС-1.1; ПКОС-3.1 | 10 | 6 | 16 |
| 5 | Практический этап. Изучение станочного оборудования | ОПК-4.2; ПКОС-1.1; ПКОС-3.1 | 10 | 6 | 16 |
| 6 | Практический этап. Изучение технологических операций | ОПК-4.2; ПКОС-1.1; ПКОС-3.1 | 10 | 6 | 16 |
| 7 | Практический этап. Работа с технической и технологической документацией и подготовка отчета | ОПК-4.2; ПКОС-1.1; ПКОС-3.1 | - | 10 | 10 |
| 8 | Заключительный этап. | ОПК-4.2; ПКОС-1.1; ПКОС-3.1 | 4 | 6 | 10 |
| Промежуточная аттестация: | | | зачет с оценкой | | |
| Итого по практике: | | | 60 | 48 | 108 |

6.1 Содержание разделов практики и формы контроля

| № п/п | Наименование раздела (этапа) практики с указанием видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (на основе трудовых действий) | Содержание раздела в дидактических единицах | Трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|---|--|------------------------|--|
| 1 | Подготовительный этап Правила безопасности при выполнении слесарных и станочных работ | ДЕ-1. Проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности при работе | 8 | Индивидуальное задание, вопросы для защиты отчёта о практике |
| 2 | Практический этап. Изучение ручного инструмента | ДЕ-2. Выполнение технологических процессов на рабочих местах с помощью ручного инструмента | 16 | Отчёт по практике |

| | | | | |
|-------|--|--|-----|--|
| 3 | Практический этап. Изучение основных технологических процессов на рабочих местах, выполнение электромонтажных работ на электротехнологической установке | ДЕ-3. Изучение основных технологических процессов на рабочих местах, выполнение электромонтажных работ на электротехнологической установке | 16 | Отчёт по практике |
| 4 | Практический этап. Изучение станочного оборудования | ДЕ-4. Изучение данных по станкам (токарный, фрезерный сверлильный, строгальный, заточной) | 16 | Отчёт по практике |
| 5 | Практический этап. Изучение станочного оборудования | ДЕ-5. Выполнение технологических приемов на станках | 16 | Отчёт по практике |
| 6 | Практический этап. Изучение технологических операций | ДЕ-6. Выполнение технологических операций | 16 | Отчёт по практике |
| 7 | Практический этап. Работа с технической и технологической документацией и подготовка отчета | ДЕ-7. Самостоятельная работа с технической и технологической документацией, ресурсами Интернет | 10 | Отчёт по практике |
| 8 | Заключительный этап. | ДЕ-8. Анализ полученной информации, обработка данных | 10 | Оформление отчёта по практике, индивидуальных документов обучающегося, вопросы для защиты отчета по результатам практики |
| ИТОГО | | | 108 | |

7 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По окончании прохождения практики обучающийся представляет руководителю практики от кафедры дневник прохождения практики, отчет о прохождении практики, в котором содержится информация, соответствующая программе практики и индивидуальному заданию руководителя практики на прохождение практики. Дневник практики и отчет о прохождении практики оформляются в соответствии с требованиями установленными программой практики. При заполнении дневника следует исходить из того, что полнота и своевременность записей о прохождении практики существенно облегчит составление письменного отчета по итогам практики. В отчете, как правило, должно быть отражено: содержание работы в период практики, степень выполнения индивидуального задания, выводы о том, в какой мере практика способствовала закреплению и углублению теоретических знаний, приобретению практических навыков.

Общие требования и параметры отчета: формат А4, в текстовом редакторе Word; тип шрифта: Times New Roman, размер шрифта 14; межстрочный интервал: полуторный; размеры полей: верхнее, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Все страницы должны иметь сквозную нумерацию. Первой страницей является титульный лист, второй содержание и т.д. На первой странице номер не ставится.

В характеристике профессиональной деятельности обучающегося во время прохождения практики (отзыве) должны быть отражены сведения о выполнении

обучающимся программы практики, об отношении практиканта к работе, об оценке его умений и навыков применять теоретические знания на практике, а так же уровень сформированности компетенций.

Отчетность по результатам прохождения практики сдается на соответствующую кафедру, ответственную за проведение практики в срок, установленный графиком прохождения практики для регистрации и проверки.

На основе анализа представленных обучающимся документов (отчет по практике, индивидуальное задание, дневник практики, отзыв руководителя практики от профильной организации) руководителем практики от ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА составляется рецензия на отчет о прохождении практики. Защита отчета проводится в установленные сроки после устранения замечаний руководителя (если таковые имеются).

По итогам промежуточной аттестации выставляется зачет с оценкой.

Выполненные отчёты о практике после их защиты хранятся на кафедре проведения практики в соответствии с номенклатурой дел академии.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Чтение графической проектной и исполнительской электротехнической документации [Текст] П.С. Орлов. А.В. Власов / Методические указания к практическим занятиям и лабораторным работам по учебной и технологической практике. 37 с. ЧП Егорычева Е.В. Кострома, Дурасовский пр-д., 7. ЯГСХА, Ярославль 2005.

Методические указания по оформлению выпускных квалификационных работ студентов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" [Текст]. / Е.В. Шешунова, В.В. Шмигель, П.С. Орлов [и др.], Ярославль, ФГБОУ ВПО ЯГСХА, 2014, 68 с.// Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php, требуется авторизация.

9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств по производственной практике – комплект методических и контрольно измерительных материалов, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой. Промежуточная аттестация по практике проводится с целью определения степени освоения обучающимся образовательной программы.

9.1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| № семестра | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|---|---|
| <i>ОПК – 4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</i> | |
| 1 | Основы производства продукции растениеводства |

| № семестра | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|--|--|
| 2 | Основы производства продукции животноводства |
| 2 | Электротехнические материалы |
| 4 | Основы микропроцессорной техники |
| 4 | Механизация технологических процессов в АПК |
| 5 | Электронная техника |
| 5 | Светотехника |
| 5 | Надежность технических систем |
| 5,6 | Электрические машины |
| 5,6 | Электротехнологии |
| 4 | Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 7 | Электроснабжение |
| 7,8 | Электропривод |
| 8 | Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики |
| А | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| <i>ПКОС-1 – Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы</i> | |
| 2 | Электротехнические материалы |
| 3 | Основы научных исследований в инженерии |
| 3 | Планирование эксперимента |
| 4 | Основы микропроцессорной техники |
| 5 | Электронная техника |
| 4 | Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 4 | Механизация технологических процессов в АПК |
| 5 | Электрические измерения |
| 5 | Светотехника |
| 5 | Надежность технических систем |
| 5,6 | Электротехнологии |
| 6 | Органическое земледелие |
| 7 | Электроснабжение |
| 7,8 | Электропривод |
| 8 | Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики |
| А | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| <i>ПКОС-3 – Способен организовывать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</i> | |
| 4 | Релейная защита распределительных сетей |
| 4 | Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 6 | Учебная эксплуатационная практика |
| А | Преддипломная практика |
| А | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | | | | |
|---------|--|---|---|--|---|---|---|
| ОПК-4.2 | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ИД-2 Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства Знать: Современные технологии Уметь: Применять современные технологии в профессиональной деятельности Иметь навыки и(или) владеть: Навыками применения современных технологий в профессиональной деятельности | Отчет Вопросы и задания для защиты отчета по результатам практики | Знает: в полном объеме современные технологии Умеет Применять современные технологии в профессиональной деятельности Владеет: навыками применения современных технологий в профессиональной деятельности Способен: Выбрать и обосновать применение сложных технологий в профессиональной деятельности | Знает: основные современные технологии Умеет: Применять современные технологии в профессиональной деятельности Владеет: базовыми навыками применения современных технологий в профессиональной деятельности Понимает: Важность выбора технологий в профессиональной деятельности при решении стандартных задач | Знает: в минимальном объеме современные технологии Умеет: Применять современные технологии в профессиональной деятельности Владеет: базовыми навыками по применению современных технологий в профессиональной деятельности | Не знает: основные современные технологии Не умеет: Применять современные технологии в профессиональной деятельности Не владеет: навыками по применению современных технологий в профессиональной деятельности |
|---------|--|---|---|--|---|---|---|

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | | |
|-------------|------------|--|---------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------------------|--------------------------------|
| Код | Содержание | | | высокий | средний | ниже среднего | низкий |
| | | | | III | | | |
| | | | | отлично/зачтено | хорошо/зачтено | удовлетворительно/зачтено | неудовлетворительно/не зачтено |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

| | | | | | | | |
|--------------------|--|---|---|---|---|--|---|
| ПК О С -1 | Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы | ИД-1 Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований Знать: Современные методы исследований Уметь: Применять современные методы исследований в профессиональной деятельности Владеть: Навыками применения современных методов исследований в профессиональной деятельности | Отчет Вопросы и задания для защиты отчета по результатам практики | <i>Знает:</i> в полном объеме современные методы исследований <i>Умеет:</i> использовать в полном объеме современные методы исследований в обработке результатов опытов <i>Владеет:</i> в полном объеме современными методами исследований в профессиональной деятельности <i>Способен:</i> решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе современных методов исследований | <i>Знает:</i> современные методы исследований <i>Умеет:</i> использовать современные методы исследований в обработке результатов опытов <i>Владеет:</i> базовыми навыками решения типовых задач в агроинженерии с применением информационно-коммуникационных технологий <i>Понимает:</i> Важность грамотного решения типовых задач в агроинженерии с обработкой результатов опытов | <i>Знает:</i> в минимальном объеме современные методы исследований <i>Умеет:</i> использовать современные методы исследований в обработке результатов опытов, но с недочетами <i>Владеет:</i> базовыми навыками решения типовых задач в агроинженерии, но с недочетами | <i>Знает:</i> в минимальном объеме современные методы исследований <i>Умеет:</i> использовать современные методы исследований в обработке результатов опытов, но с недочетами <i>Владеет:</i> минимальными навыками решения типовых задач в агроинженерии |
|--------------------|--|---|---|---|---|--|---|

| | | | | | | | |
|--------------------|--|---|---|--|--|---|--|
| <p>ПКО С-3</p> | <p>Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p> | <p>ИД-1 Обеспечивает монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве Знать: Как обеспечивать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве Уметь: Применять знания в наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве Владеть: Навыками как проводить наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйствен</p> | <p>Отчет Вопросы и задания для защиты отчета по результатам практики</p> | <p><i>Знает:</i> современное энергетическое оборудование, средств автоматизации и электрификации и сельского хозяйства <i>Умеет:</i> Применять современного энергетического оборудования средств автоматизации и электрификации <i>Владеет:</i> в полном объеме методикой применения современного энергетического оборудования <i>Способен:</i> решать задачи в рамках поставленной цели</p> | <p><i>Знает:</i> современное энергетическое оборудование, средств автоматизации и электрификации и сельского хозяйства <i>Умеет:</i> Применять современного энергетического оборудования средств автоматизации и электрификации <i>Владеет:</i> методикой применения современного энергетического оборудования <i>Понимает:</i> важность вы- бранного способа решения и оценки задач</p> | <p><i>Знает:</i> современное энергетическое оборудование, средств автоматизации и электрификации и сельского хозяйства <i>Умеет:</i> Применять современного энергетического оборудования средств автоматизации и электрификации <i>Владеет:</i> базовыми навыками методики применения современного энергетического оборудования</p> | <p><i>Знает:</i> современное энергетическое оборудование, средств автоматизации и электрификации и сельского хозяйства <i>Умеет:</i> Применять современного энергетического оборудования средств автоматизации и электрификации <i>Владеет:</i> мини-мальными навыками методики применения современного энергетического оборудования</p> |
|--------------------|--|---|---|--|--|---|--|

9.4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для выполнения программы практики обучающемуся выдается индивидуальное задание, содержание которого согласовывается с руководителем практики от профильной организации. На основе задания утверждается рабочий график (план), в котором указываются: содержание выполняемых работ и ожидаемые результаты. В процессе прохождения практики обучающийся заполняет ежедневно (за несколько дней) дневник о прохождении практики, в котором факт выполнения определенного задания подтверждается руководителем.

Вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации (зачета с оценкой)

Компетенция: ОПК-4.2 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

Компетенция: ПКОС-1 – Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы;

ПКОС-3 – Способен организовывать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Как строится автоматизированный технологический процесс ?
2. Как формируются навыки логического мышления?
3. Как формируются навыки выполнения технологических операций?
4. Объекты и субъекты процесса производства электроэнергии
5. Объекты и субъекты процесса распределения электроэнергии
6. Автоматизированная электрическая сеть и её составляющие.
7. Структуры автоматизированной электрической сети
8. Основные элементы автоматизированной электрической сети
9. Назначение и принцип действия электрогенератора
10. Назначение и принцип действия электродвигателя
11. Назначение и принцип действия выключателя электросети
12. Назначение и принцип действия трансформатора электросети
13. Назначение и принцип действия линии электросети
14. Назначение и принцип действия изоляции электросети
15. Виды возобновляемой энергии и особенность их использования.
16. Типы солнечных батарей и их назначение
17. Автоматизированные преобразователи энергии – виды и типы.
18. Виды и типы проводников.
19. Автоматизированное определение сопротивления проводника.
20. Аккумуляция энергии – способы и устройства.
21. Типы и виды моделей автоматизированных систем в энергетике.
22. Автоматизированные системы управления с контактной логикой.
23. Какие требования предъявляются к контактным соединениям.
24. Новые системы форсунок для сельских котельных
25. Как использовать инфракрасные источники энергии
26. Автоматизация технологических процессов при обработке молока

- 27.Способы борьбы с накипью в теплообменной аппаратуре
- 28.Счётчики индукционной системы – недостатки и достоинства
- 29.Холодильные установки и их применение в сельском хозяйстве
- 30.Проводники, полупроводники и диэлектрики в устройствах применяемых в сельском хозяйстве.

Задания для проведения зачета с оценкой:

- 1.Как оформить наряд на допуск к работе с электроинструментом;
- 2.Как оформить наряд на допуск к работе на токарном станке;
- 3.Как оформить разрешение для работы с электропаяльником;
- 4.Как нужно работать с паяльником при пайке провода к массе электрооборудования;
- 5.Как нужно работать с паяльником при пайке двух проводов;
- 6.Как подключить счётчик электроэнергии, и какие при этом нужны документы;
- 7.Как подключать провода зануления и заземления к металлическому корпусу электрооборудования, и какие при этом нужны документы;
- 8.Как подключить провод СИП-2 к распределительному устройству, не нарушив требований ПУЭ;
- 9.Какие документы требуются при составлении технических условий (ТУ); на подключение электрооборудования к электрической сети.

**9.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ
ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ
ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Контроль освоения практики и оценка знаний обучающихся на зачете с оценкой производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

При оценке знаний и умений, приобретённых обучающимися в период прохождения практик, учитывается системность, полнота и правильность ответов, понимание изученного теоретического и практического материала, уровень речевого оформления ответа.

Критерии оценивания результатов обучения

Результаты выполнения и защиты отчета по производственной практике оцениваются «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и заносятся в зачетную книжку обучающегося, протокол защиты отчета по практике, ведомость.

| Наименование оценочного средства | Критерии оценивания компетенций (результатов) | Оценка | Критерии оценивания |
|----------------------------------|--|------------------------|--|
| Отчёт по практике | <ul style="list-style-type: none"> – соответствие структуры и содержания разделов отчета по практике заданию, требованиям и рекомендациям; – степень раскрытия сущности вопросов, качество представленных аналитических материалов, характеризующих объект исследования; – соблюдение требований к оформлению; – грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии во время защиты отчета; | «отлично» (зачтено) | Оценку «отлично» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками проведения аналитического исследования, умение работать с аналитической информацией, и системно оценивать представленную в них информацию, а также умение делать выводы и аргументировать собственную позицию; требования к оформлению полностью соблюдены. |

| | | | |
|--|---|-------------------------------|--|
| | <p>– полнота, точность, аргументированность ответов во время защиты отчета.</p> | <p>«хорошо» (зачтено)</p> | <p>Оценку «хорошо» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки, недостаточно полно представил аналитические материалы иссле-</p> |
|--|---|-------------------------------|--|

| Наименование оценочного средства | Критерии оценивания компетенций (результатов) | Оценка | Критерии оценивания |
|----------------------------------|---|------------------------------------|--|
| | | | <p>дования, сформулировал предложения по решению выявленных в процессе практики проблем, составляющих сферу научных интересов обучающегося; имеются упущения в оформлении отчета.</p> |
| | | «удовлетворительно» (зачтено) | <p>Оценку «удовлетворительно» или «зачтено» заслуживает обучающийся при частичном выполнении намеченной на период практики программы, если он допустил просчеты или ошибки методического характера, а представленный им информационный материал не позволяет в полной мере сформировать аналитическую базу исследования и требует соответствующей дополнительной обработки и систематизации; имеются существенные отступления от требований к оформлению отчета.</p> |
| | | «неудовлетворительно» (не зачтено) | <p>Оценки «неудовлетворительно» или «не зачтено» заслуживает обучающийся, не выполнивший программу практики и представивший отчет, выполненный на крайне низком уровне; требования к оформлению отчета не соблюдены.</p> |

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

10.1 Основная учебная литература

| № п/п | Наименование | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров в библиотеке |
|-------|--|------------------------------------|---------|-------------------------------------|
| 1 | Рыжков И.Б., Основы научных исследований и изобретательства (ЭБС Издательство "Лань") [Электронный ресурс]: уч.пособие / И.Б. Рыжков. - СПб.: Лань, 2020. - 224 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145848 , СПб., Лань, 2020, 224с. ограниченный по логину и паролю (дата обращения: 25.08.2021). | Все разделы | 4 | Электронный ресурс |
| 2 | Литвиненко А.М., Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности (ЭБС Издательство "Лань") [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.М. Литвиненко, В.Л. Бурковский. - СПб.: Лань, 2018. - 184 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105984 , СПб., Лань, 2018, 184с. ограниченный по логину и паролю (дата обращения: 25.08.2021). | Все разделы | 4 | Электронный ресурс |

10.2 Дополнительная учебная литература

| № п/п | Наименование, автор(ы), год и место издания | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров в библиотеке |
|-------|---|------------------------------------|---------|-------------------------------------|
| 1 | Методические указания по оформлению выпускных квалификационных работ студентов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" [Текст]. / Е.В. Шешунова, В.В. Шмигель, П.С. Орлов [и др.], Ярославль, ФГБОУ ВПО ЯГСХА, 2014, 68с. // Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php , требуется авторизация | Все разделы | 4 | Электронный ресурс |
| 2 | Семенов Б.А., Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях (ЭБС Издательство "Лань") [Электронный ресурс] / Б.А. Семенов. - Лань, 2013. - 384 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5107 , СПб., Лань, 2013, 384 с. — ограниченный по логину и паролю (дата обращения: 25.08.2021). | Все разделы | 4 | Электронный ресурс |

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

11.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ

| № п/п | Наименование | Тематика | Режим доступа |
|-------|---|--------------------|---|
| 1. | Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» | Универсальная | https://e.lanbook.com/ |
| 2. | Электронно-библиотечная система «Руконт» | Универсальная | http://rucont.ru/ |
| 3. | Электронно-библиотечная система «iBooks.ru» | Универсальная | http://ibooks.ru/ |
| 4. | Электронно-библиотечная система «AgriLib» | Специализированная | http://ebs.rgazu.ru/ |
| 5. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | Универсальная | http://elibrary.ru/ |

11.2 ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНТЕРНЕТ-САЙТОВ

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcsx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru,

свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса при проведении практики позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет», в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды академии; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

12.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса

| № | Наименование | Тематика |
|---|---|--------------------------|
| 1 | Microsoft Windows | Операционная система |
| 2 | Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных приложений |

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого обучающимся при прохождении практики в профильной организации, определяется материально-техническим обеспечением профильной организации.

12.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № п/п | Наименование | Тематика | Электронный адрес |
|-------|---|--------------------|--|
| 1. | Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» | Универсальная | http://www.consultant.ru Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА. |
| 2. | Информационно-правовой портал «Гарант» | Универсальная | https://www.garant.ru/ Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА. |
| 3. | База данных Polpred.com Обзор СМИ | Универсальная | https://polpred.com/ Локальная сеть Ярославской ГСХА / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю. |
| 4. | Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Elsevier ScienceDirect | Универсальная | https://www.sciencedirect.com/ Доступ с IP-адреса академии. |
| 5. | Базы данных издательства SpringerNature | Универсальная | https://www.springernature.com/ Доступ с IP-адреса академии. |
| 6. | Реферативная и аналитическая база данных Elsevier Scopus | Универсальная | https://www.scopus.com/ Доступ с IP-адреса академии. |
| 7. | Национальная электронная библиотека (НЭБ) | Универсальная | https://нэб.рф/ К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА. |
| 8. | База данных AGRIS | Специализированная | http://agris.fao.org/agris-search/index.do Доступ свободный |
| 9. | Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ) | Специализированная | http://www.cnshb.ru/AKDiL/ Доступ свободный. |

12.3 Доступ к сети интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА.

13 Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения практики

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности:

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений |
|---|---|
| <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение № <u>306</u>. Количество посадочных мест: <u>22</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p> | <p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – ноутбук, мультимедиа-проектор, проекционный экран, вводно-распределительное устройство ВРУ-1, шкаф управления электрооборудования РУС-5115, пускатели магнитные с тепловым реле ПМЛ, выключатели автоматические АЕ-2000, счетчики электрической энергии, реле времени 2РВМ, регулятор напряжения РТТ-25/05, универсальный источник питания, тестер (компл. ЛСЭ-2), осциллограф, стенд ЛСЭ – 1 шт., амперметр Э514 1÷2 А – 3 шт., авометр АВО-5М – 3 шт., ваттметр Д5064 – 3 шт., амперметр Э537 0,5÷1 А – 1 шт., мультиметр Ш4313.1, установки для изучения элементов электропривода – 7 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение № <u>С-1</u>. Количество посадочных мест: <u>32</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p> | <p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - ноутбук, экран, проектор, лабораторные стенды, вольтметры, амперметры, ваттметры, мегомметры, мост постоянного тока, реохордный мост, магазин сопротивлений, набор слесарных инструментов, электрифицированный переносной инструмент, электрические машины, электродвигатели постоянного тока, электродвигатели переменного тока, электрические двигатели, 4А, АИР, исполнительный двигатель СЛ-361, реостаты регулировочные, реостат нагрузочный - индивидуального изготовления, амперметры М-670...1А, миллиамперметры, тахогенератор ТГ-041, тестер, универсальный источник питания, осциллограф, лабораторный макет, электротехнический регулятор напряжения РТТ- 25/0,5. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Помещение № <u>109</u>. Количество посадочных мест: <u>12</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p> | <p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным система. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows,</p> |

| | |
|---|--|
| <p><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i> Помещение № <u>318</u>. Количество посадочных мест: <u>12</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p> | <p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows,</p> |
| <p><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i> Помещение № <u>341</u>. Количество посадочных мест: <u>6</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p> | <p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт., кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows,</p> |
| <p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i> Помещения № <u>210</u>, № <u>328</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p> | <p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p> |
| <p><i>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i> Помещения № <u>236</u>, № <u>312</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p> | <p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p> |

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений |
|---|---|
| <p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i> Помещения № 236 (учебный корпус №1) Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p> | <p>Linux.</p> <p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение: Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office, Calculate Linux.</p> |
| <p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i> Помещения № 210 (учебный корпус №1) Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p> | <p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение: Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office, Calculate Linux.</p> |
| <p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i> Помещения № 328 (учебный корпус №2) Адрес (местоположение) помещения: 150052, г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p> | <p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office, Calculate Linux.</p> |
| <p><i>Практика проходит на базе профильных организаций в соответствии с заключенными договорами (индивидуальными, долгосрочными).</i></p> | <p>Материально-техническое обеспечение практики в профильной организации соответствует требованиям, указанным в программе практики.</p> |

14 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА создаются полноценные условия для получения образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ).

При выборе мест прохождения практики обучающимися с ОВЗ и инвалидами учитывается состояние их здоровья и доступность баз практики для данных обучающихся.

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- для инвалидов по зрению - слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

- для инвалидов по зрению - слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

- для инвалидов по слуху - слабослышающих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

- для инвалидов по слуху - глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

- для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Особенности содержания практики для лиц с ОВЗ: Индивидуальные задания (в случае необходимости) формируются руководителем практики от вуза с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Особенности организации трудовой деятельности обучающихся. Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося

данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10... 15 минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

Особенности руководства практикой. Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от вуза;

- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия (организации, учреждения). Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Особенности учебно-методического обеспечения практики. Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

- во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся - инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

**Дополнения и изменения к рабочей программе практики
период обучения: 2020 – 2025 учебные года**





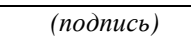
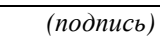
Внесенные изменения на 2021/2022 учебный год


В рабочую программу дисциплины

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

наименование дисциплины

вносятся следующие изменения и дополнения:

| № п/п | Раздел | Изменения и дополнения | Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой | Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета |
|-------|--|---|--|--|
| 1 | 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы | 26.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) | 30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) |
| 2 | 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет: 9.1 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине | Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы | 26.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) | 30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) |
| 3 | 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного | Внесены изменения в состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине. | 25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись) | 27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись) |

| № п/п | Раздел | Изменения и дополнения | Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой | Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета |
|----------|--|---|---|--|
| | обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем | | | |
| 4 | 12. Материально- техническое обеспечение обучения по дисциплине 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности | Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы | 26.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) | 30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) |

**Дополнения и изменения к рабочей программе практики
период обучения: 2020 – 2025 учебные года**

Внесенные изменения на 2021/2022 учебный год

В рабочую программу дисциплины

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

наименование дисциплины

вносятся следующие изменения и дополнения:

| № п/п | Раздел | Изменения и дополнения | Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой | Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета |
|----------|---|--|--|--|
| 1 | 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | В связи с утверждением Профессионального стандарта 35.03.06 Агроинженерия: «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002) внесены изменения в подраздел 2.3 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения (п. 2.3.1, п.2.3.2, п.2.3.3) рабочей программы дисциплины | 26.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) | 30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) |

**Дополнения и изменения к рабочей программе практики
период обучения: 2020 – 2025 учебные года**



Внесенные изменения на 2021/2022 учебный год




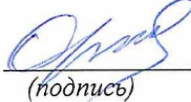


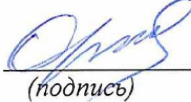

В рабочую программу практики

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

наименование дисциплины

вносятся следующие изменения и дополнения:

| № п/п | Раздел | Изменения и дополнения | Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой | Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета |
|------------------|---|--|--|--|
| 1 | 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | На основании приказа Минобрнауки России от 08.02.2021 г. № 83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки» п. 2.3 «Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения» рабочей программы дисциплины изложен в следующей редакции: «Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата, сформированы академией самостоятельно на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников» | 26.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) | 30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) |

| № п/п | Раздел | Изменения и дополнения | Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой | Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета |
|----------|--|--|--|--|
| 2 | 4. Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося) | На основании приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в таблицу раздела 4 рабочей программы дисциплины включена строка «в том числе в форме практической подготовки». | 26.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) | 30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) |
| 3 | 5. Содержание дисциплины | На основании приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»: – в таблице п. 5.1 «Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий» рабочей программы дисциплины в графе «Контактная работа при проведении учебных занятий» добавлена графа «в т.ч. в форме практической подготовки»; – в рабочую программу дисциплины включен п. 5.5 «Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки», в котором указаны часы лабораторных и практических занятий, проводимые в форме практической подготовки, предусматривающие участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью | 26.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) 26.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) | 30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) 30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) |
| 4 | 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, | Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для |  (подпись) |  (подпись) |

| № п/п | Раздел | Изменения и дополнения | Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой | Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета |
|----------|--|--|--|--|
| | необходимой для освоения дисциплины | реализации образовательной программы | _____ | _____ |
| 5 | 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет | 9.1 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине. Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы | 26.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) | 30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) |
| 6 | 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине | 26.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) | 30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) |
| 7 | 12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине | 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности. Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы | 26.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) | 30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись) |

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»
инженерный факультет

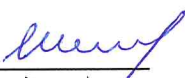


УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,
Морозов В.В.
«01» сентября 2021 г.

Аннотация программы практики
Б2.О.02 (У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика


| | |
|---|--|
| Код и направление подготовки | <u>35.03.06 Агроинженерия</u> |
| Направленность (профиль) | <u>Электрооборудование и электротехнологии в АПК</u> |
| Квалификация | <u>бакалавр</u> |
| Форма обучения | <u>Очно-заочная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2020</u> |
| Факультет | <u>инженерный</u> |
| Выпускающая кафедра | <u>Электрификация</u> |
| Кафедра-разработчик | <u>Электрификация</u> |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | <u>108 / 3</u> |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | <u>Зачет с оценкой</u> |

Декан факультета


(подпись)

к.т.н., Шешунова Е.В.
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Председатель УМК


(подпись)

к.п.н., Ананьин Г.Е.
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Заведующий выпускающей
кафедрой


(подпись)

д.т.н., доцент Орлов П.С.
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Ярославль, 2021 г.

Место практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика «Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к Блоку 2. «Практики. Обязательная часть» программы бакалавриата.

Практика направлена на формирование следующих компетенций:

-- общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Код компетенции | Содержание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | | |
|-----------------|--|--|---|--|
| | | знать | уметь | владеть |
| ОПК - 4 | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ИД-2 Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства | | |
| | | Современное энергетическое оборудование. | Применять современного энергетического оборудования | навыками применения современного энергетического оборудования. |

- Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Код компетенции | Содержание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | | |
|-----------------|--|---|---|--|
| | | знать | уметь | владеть |
| ПКОС-1 | Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы | ИД-1 Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований | | |
| | | Объекты исследования и использует современные методы исследований | Определять под руководством специалиста объекты исследования и использует современные методы исследований | Методами определения объектов исследования и использования современных методов исследований под руководством |
| ПКОС-3 | Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, | ИД-1 Обеспечивает монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | машин и установок в сельскохозяйственном производстве | Как обеспечивать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | Применять знания в наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | Навыками как проводить наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве |
|--|---|--|--|--|

Краткое содержание практики: Приобретение навыков работы с использованием оборудования, инструмента; освоение технологических приемов настройки и обслуживания станочного оборудования; получение навыков использования научно-технической информации, отечественных и зарубежных разработок по тематике проводимых исследований; приобретение практических навыков проведения стабильности технологических процессов оборудования; освоение навыков выполнения конструкторской разработки и её расчета.

Общие понятия о слесарном деле. Техника безопасности при слесарных работах. Операции контроля и мерительный инструмент. Слесарные операции. Разметка. Приспособление и инструмент для выполнения разметки. Рубка и резка. Инструменты для рубки. Приемы рубки. Сущность процесса резки. Резка ножовкой круглого, квадратного, листового металла. Освоение рабочих приемов по резке ножовкой и ножницами. Правка, рихтовка и гибка металла. Опиливание. Инструмент для опиления. Приемы опиления. Сверление, зенкование, развертывание отверстий. Резьба. Инструмент для нарезания резьбы. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Отработка приемов нарезания резьбы. Клепка. Виды заклепочных соединений. Отработка приемов клепки. Механообрабатывающие станки (токарный, фрезерный, сверлильный, поперечно-строгальный), выполнение электромонтажных работ на электротехнологической установке.