

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет механизации
Механизации животноводства и бжд



УТВЕРЖДЕНО:
Декан, Руководитель подразделения
Титученко А.А.
(протокол от 16.04.2024 № 8)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
«НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки: Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 2 года
Заочная форма обучения – 2 года 5 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 9 з.е.
в академических часах: 324 ак.ч.

2024

Разработчики:

Профессор, кафедра тракторов, автомобилей и технической механики Тарасенко Б.Ф.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 №709, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 590н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Механизации животноводства и БЖД	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Фролов В.Ю.	Согласовано	08.04.2024, № 8
2	Факультет механизации	Председатель методической комиссии/совета	Соколенко О.Н.	Согласовано	09.04.2024, № 8

1. Цель и задачи практики

Цель практики - является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проведения и оформления результатов собственной научной деятельности в сфере организации и осуществления технической и техно-логической модернизации сельскохозяйственного производства.

Задачи практики:

- получение умений и опыта в формировании выводов, отчетов и публика-ций по выбранной теме научных исследований, с оценкой полученных ре-зультатов;
- получение умений и опыта в оформлении результатов собственной науч-ной деятельности согласно действующим требованиям ЕСКД и других нормативных документов;
- получение умений и опыта в организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы и взаимодействия между членами коллектива;
- получение опыта коммуникации в устной и письменной формах при сборе и обработке информации в области профессиональной деятельности;
- получение опыта коммуникации в устной и письменной формах при пояснении, защите и противопоставлении собственных точек зрения и ре-зультатов научно-исследовательской деятельности..

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

Данный вид практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-П1 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ПК-П1.1 Решает задачи развития науки, техники и технологии в агроинженерии

Знать:

ПК-П1.1/Зн1 Знает методы решения задач развития науки, техники и технологии в агроинженерии

Уметь:

ПК-П1.1/Ум1 Умеет решать задачи развития науки, техники и технологии в агроинженерии

Владеть:

ПК-П1.1/Нв1 Владеет навыками решать задачи развития науки, техники и технологии в агроинженерии

ПК-П1.2 Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот

Знать:

ПК-П1.2/Зн1 Знает методы решения задач, связанных с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот

Уметь:

ПК-П1.2/Ум1 Умеет решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной дея-тельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот

Владеть:

ПК-П1.2/Нв1 Владеет навыками решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот

ПК-П2 Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты

ПК-П2.1 Выбирает методики проведения экспериментов и испытаний

Знать:

ПК-П2.1/Зн1 Знает методы выбора методики проведения экспериментов и испытаний

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1 Умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний

Владеть:

ПК-П2.1/Нв1 Владеет навыками выбора методики проведения экспериментов и испытаний

ПК-П2.2 Анализирует результаты проведения экспериментов и испытаний

Знать:

ПК-П2.2/Зн1 Знает методы анализа результатов проведения экспериментов и испытаний

Уметь:

ПК-П2.2/Ум1 Умеет анализировать результаты проведения экспериментов и испытаний

Владеть:

ПК-П2.2/Нв1 Владеет навыками анализа результатов проведения экспериментов и испытаний

ПК-П3 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

ПК-П3.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

Знать:

ПК-П3.1/Зн1 Знает методы разработки физических и математических моделей явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

Уметь:

ПК-П3.1/Ум1 Умеет разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

Владеть:

ПК-П3.1/Нв1 Владеет навыками разработки физических и математических моделей явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

ПК-П3.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

Знать:

ПК-ПЗ.2/Зн1 Знает навыки проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

Уметь:

ПК-ПЗ.2/Ум1 Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

Владеть:

ПК-ПЗ.2/Нв1 Владеет навыками проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

ПК-ПЗ.3 Формулирует результаты, полученные в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

Знать:

ПК-ПЗ.3/Зн1 Знает навыки формулирования результатов, полученных в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

Уметь:

ПК-ПЗ.3/Ум1 Умеет формулировать результаты, полученные в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

Владеть:

ПК-ПЗ.3/Нв1 Владеет навыками формулирования результатов, полученных в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

ПК-П4 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

ПК-П4.1 Анализирует показатели эффективности эксплуатации машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П4.1/Зн1 знает показатели эффективности эксплуатации машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции

Уметь:

ПК-П4.1/Ум1 умеет анализировать показатели эффективности эксплуатации машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции

Владеть:

ПК-П4.1/Нв1 имеет навыки анализа показателей эффективности эксплуатации машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции

ПК-П4.2 Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П4.2/Зн1 Знает методы осуществления выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

Уметь:

ПК-П4.2/Ум1 Умеет осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

Владеть:

ПК-П4.2/Нв1 Владеет навыками осуществления выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

ПК-П5 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

ПК-П5.1 Анализирует показатели эффективности использования и надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П5.1/Зн1 знает показатели эффективности использования и надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

Уметь:

ПК-П5.1/Ум1 умеет анализировать показатели эффективности использования и надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

Владеть:

ПК-П5.1/Нв1 имеет навыки анализа показателей эффективности использования и надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

ПК-П5.2 Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П5.2/Зн1 Знает методы обеспечения эффективного использования и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

Уметь:

ПК-П5.2/Ум1 Умеет обеспечивать эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

Владеть:

ПК-П5.2/Нв1 Владеет навыками обеспечения эффективного использования и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

3. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики - Производственная практика.

Способ проведения практики - Стационарная и выездная.

Форма проведения практики - Непрерывная.

Практика проводится без отрыва от аудиторных занятий.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика «Научно-технологическая практика» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и проводится в семестре(ах): Очная форма обучения - 2, Заочная форма обучения - 2.

В процессе прохождения практики студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

5. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 6 недель или 324 часа(-ов).

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа производственная практика (часы)	Зачет (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	324	9	72	72		252	Зачет
Всего	324	9	72	72		252	

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа производственная практика (часы)	Зачет (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	324	9	36	36		288	Зачет
Всего	324	9	36	36		288	

6. Содержание практики

6. 1. Контрольные мероприятия по практике

№	Наименование раздела	Контролируем	Вид контроля/ используемые оценочные материалы
---	----------------------	--------------	--

п/п	Наименование раздела	ые ИДК	Текущий	Промежут. аттестация
1	Подготовительный (организационный) этап - 75 час. Тема 1.1 Организация практики, подготовительный этап - 75 час.	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3 ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П5.1 ПК-П5.2	Задача	Зачет
2	Основной этап - 206 час. Тема 2.1 Выполнение индивидуального задания - 75 час. Тема 2.2 Выполнение индивидуального задания, в том числе: Состояние вопроса - 35 час. Тема 2.3 Выполнение индивидуального задания, в том числе: Методика и оборудование - 36 час. Тема 2.4 Выполнение индивидуального задания, в том числе: анализ результатов исследований - 45 час. Тема 2.5 Выполнение индивидуального задания, в том числе: экономическое обоснование полученных результатов - 15 час.	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3 ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П5.1 ПК-П5.2	Задача	Зачет
3	Заключительный этап - 43 час. Тема 3.1 Подготовка, оформление и защита отчета - 43 час.	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3 ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П5.1 ПК-П5.2		Зачет

6. 2. Содержание этапов, тем практики

Раздел 1. Подготовительный (организационный) этап
(Заочная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 5ч.; Самостоятельная работа - 70ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 10ч.; Самостоятельная работа - 54ч.)

Тема 1.1. Организация практики, подготовительный этап

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 5ч.; Самостоятельная работа - 70ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 10ч.; Самостоятельная работа - 54ч.)

Организация практики, подготовительный этап

Общий инструктаж по технике безопасности и инструктаж на рабочем месте.

Раздел 2. Основной этап

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 26ч.; Самостоятельная работа - 180ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 52ч.; Самостоятельная работа - 160ч.)

Тема 2.1. Выполнение индивидуального задания

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 5ч.; Самостоятельная работа - 70ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 10ч.; Самостоятельная работа - 50ч.)

Выполнение индивидуального задания, в том числе:

Состояние вопроса

Методика и оборудование

Анализ результатов исследований

Экономическое обоснование полученных результатов

Тема 2.2. Выполнение индивидуального задания, в том числе: Состояние вопроса

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 5ч.; Самостоятельная работа - 30ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 10ч.; Самостоятельная работа - 30ч.)

Состояние вопроса

Тема 2.3. Выполнение индивидуального задания, в том числе: Методика и оборудование

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 6ч.; Самостоятельная работа - 30ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 12ч.; Самостоятельная работа - 30ч.)

Выполнение индивидуального задания, в том числе: Методика и оборудование

Тема 2.4. Выполнение индивидуального задания, в том числе: анализ результатов исследований

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 5ч.; Самостоятельная работа - 40ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 10ч.; Самостоятельная работа - 40ч.)

Анализ результатов исследований

Тема 2.5. Выполнение индивидуального задания, в том числе: экономическое обоснование полученных результатов

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 5ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 10ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Выполнение индивидуального задания, в том числе: экономическое обоснование полученных результатов

Раздел 3. Заключительный этап

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 5ч.; Самостоятельная работа - 38ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 10ч.; Самостоятельная работа - 38ч.)

Тема 3.1. Подготовка, оформление и защита отчета

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 5ч.; Самостоятельная работа - 38ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа производственная практика - 10ч.; Самостоятельная работа - 38ч.)

Подготовка, оформление и защита отчета

7. Формы отчетности по практике

- Отчет о прохождении практики. Индивидуальные документы обучающегося

8. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Подготовительный (организационный) этап

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Методы и приемы экономических исследований.
2. Индивидуальное предпринимательство в АПК.
3. Коммерческие организации в АПК. Коммерческие объединения в АПК.
4. Некоммерческие организации и объединения в АПК.
5. Инновации и научно-технический потенциал предприятия.
6. Номенклатура показателей при агрооценке уборочных работ
7. Показатели агрооценки послеуборочной обработки зерна
8. Энергетическая оценка, порядок её выполнения. Показатели энергетической оценки, их расчет
9. Энергетические показатели машин с электроприводом
10. Оценка безопасности изделия, машины

Раздел 2. Основной этап

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Современное состояние технологических и конструктивных решений средств механизации для растениеводства.
2. Возможные пути и способы решения проблемы механизации технологических процессов в растениеводстве.

3. Пути и способы снижения влияния энергетических и технологических средств на почву.

4. Направления и способы решения проблемы эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях.

5. Машинно-технологическая система сельскохозяйственного производства.

6. Виды испытаний, их характеристика и порядок их выполнения.

7. Порядок проведения испытаний.

8. Методы оценки агротехнических показателей

9. Номенклатура показателей обработки почвы

10. Номенклатура показателей агрооценки посева, посадки с/х культур

Раздел 3. Заключительный этап

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

9. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Второй семестр, Зачет

*Контролируемые ИДК: ПК-П1.1 ПК-П2.1 ПК-П3.1 ПК-П4.1 ПК-П5.1 ПК-П1.2 ПК-П2.2
ПК-П3.2 ПК-П4.2 ПК-П5.2 ПК-П3.3*

Вопросы/Задания:

1. Обзор нормативных документов правовой охраны промышленной собственности.
2. Авторское право.
3. Смежные права
4. Правовая охрана промышленных образцов.
5. Правовая охрана полезных моделей
6. Правовая охрана товарных знаков.
7. Оценка патентоспособности объектов на изобретение.
8. Патентный поиск.
9. Лицензирование

10. Интеллектуальная собственность
11. Лицензирование и передача технологий
12. Патентная информация и документация
13. Понятие полного факторного эксперимента
14. Понятие фактор. Уровни варьирования факторов.
15. Понятие планирование эксперимента
16. Уравнение линейной математической модели. Оценка уровня влияния факторов по значению коэффициента уравнения.
17. Уравнение математической модели второго порядка
18. Определение коэффициентов уравнения регрессии первого порядка
19. Определить число опытов для проведения эксперимента при числе факторов 3 на двух уровнях варьирования.
20. Параметр оптимизации и. Требования к параметру оптимизации.
21. Кодирование факторов. Уровни варьирования.
22. Перевод из натуральных в кодированные значения факторов.
23. Матрица планирования эксперимента типа 22.
24. Определение коэффициентов уравнения регрессии при свободном члене.
25. Требования к параметру оптимизации уравнения регрессии.
26. Свойства матрицы планирования эксперимента (симметричность, ортогональность, ротатабельность, условие нормировки факторов). Пример привести на примере матрицы типа 22.
27. Понятие - «научное исследование». Эмпирическое и теоретическое исследование. Привести схему основных типов научного исследования и взаимосвязь науки и производства.
28. Структура и этапы научного исследования (привести схему). Классификация исследований.
29. Обоснование темы исследований. Формулировка цели и постановка задач исследований.
30. Объект и предмет исследований. Гипотеза.
31. Методология, метод и методика.

32. Понятие - «наблюдение», «исследование» и «испытание».
33. Ошибка наблюдений. Систематические, грубые, случайные ошибки.
34. Измерения и их классификация. Приборы и инструменты для измерений различных величин.
35. Ошибки средств измерения. Понятие абсолютной, относительной или приведенной ошибки. Предельная относительная ошибка.
36. Эмпирическое распределение. Гистограмма, полигон.
37. Генеральная совокупность и выборка.
38. Статистические характеристики эмпирического распределения: средняя арифметическая, дисперсия или средний квадрат, стандартное отклонение.
39. Коэффициент вариации, ошибка выборочной средней, относительная ошибка выборочной средней. Предельная возможная статистическая ошибка.
40. Закон нормального распределения. Характеризующие его закономерности. Проиллюстрировать графически.
41. Генеральная совокупность и выборка.
42. Объект исследования.
43. Предмет исследования.
44. Методы проведения исследований.
45. Классификация экспериментов.
46. Натурный эксперимент
47. Числовой эксперимент.
48. Имитационное моделирование.
49. Физическая модель.
50. Математическая модель.
51. Понятие случайной величины.
52. Понятие закона распределения случайной величины.
53. Определение функции распределения случайной величины.

54. Число степеней свободы.
55. Что называется дисперсионным анализом.
56. Структура однофакторного дисперсионного анализа.
57. Структура математической модели двух и трехфакторного дисперсионного анализа
58. Однородность дисперсий.
59. Преобразование случайных величин для достижения однородности дисперсий.
60. Критерий Фишера.
61. Взаимодействие факторов – двойное и тройное.
62. Определение корректирующего фактора.
63. Понятия зависимых и независимых случайных величин.
64. Понятие корреляционного поля или корреляционной решетки.
65. Понятие корреляции. Свойства корреляции.
66. Предельные значения коэффициента корреляции.
67. Сущность корреляционного анализа.
68. Определение коэффициента детерминации.
69. Основная задача регрессионного анализа. Определение коэффициентов регрессии уравнения прямолинейной регрессии.
70. Понятие частного коэффициента корреляции.
71. Понятие криволинейной корреляции и регрессии.
72. Корреляционное отношение и предельные его значения.
73. Критерий линейности корреляции и его определение.
74. Понятие метода наименьших квадратов.

Заочная форма обучения, Второй семестр, Зачет

*Контролируемые ИДК: ПК-П1.1 ПК-П2.1 ПК-П3.1 ПК-П4.1 ПК-П5.1 ПК-П1.2 ПК-П2.2
ПК-П3.2 ПК-П4.2 ПК-П5.2 ПК-П3.3*

Вопросы/Задания:

1. Обзор нормативных документов правовой охраны промышленной собственности.

2. Авторское право.
3. Смежные права
4. Правовая охрана промышленных образцов.
5. Правовая охрана полезных моделей
6. Правовая охрана товарных знаков.
7. Оценка патентоспособности объектов на изобретение.
8. Патентный поиск.
9. Лицензирование
10. Интеллектуальная собственность
11. Лицензирование и передача технологий
12. Патентная информация и документация
13. Понятие полного факторного эксперимента
14. Понятие фактор. Уровни варьирования факторов.
15. Понятие планирование эксперимента
16. Уравнение линейной математической модели. Оценка уровня влияния факторов по значению коэффициента уравнения.
17. Уравнение математической модели второго порядка
18. Определение коэффициентов уравнения регрессии первого порядка
19. Определить число опытов для проведения эксперимента при числе факторов 3 на двух уровнях варьирования.
20. Параметр оптимизации и. Требования к параметру оптимизации.
21. Кодирование факторов. Уровни варьирования.
22. Перевод из натуральных в кодированные значения факторов.
23. Матрица планирования эксперимента типа 22.
24. Определение коэффициентов уравнения регрессии при свободном члене.
25. Требования к параметру оптимизации уравнения регрессии.

26. Свойства матрицы планирования эксперимента (симметричность, ортогональность, рототабельность, условие нормировки факторов). Пример привести на примере матрицы типа 22.

27. Понятие - «научное исследование». Эмпирическое и теоретическое исследование. Привести схему основных типов научного исследования и взаимосвязь науки и производства.

28. Структура и этапы научного исследования (привести схему). Классификация исследований.

29. Обоснование темы исследований. Формулировка цели и постановка задач исследований.

30. Объект и предмет исследований. Гипотеза.

31. Методология, метод и методика.

32. Понятие - «наблюдение», «исследование» и «испытание».

33. Ошибка наблюдений. Систематические, грубые, случайные ошибки.

34. Измерения и их классификация. Приборы и инструменты для измерений различных величин.

35. Ошибки средств измерения. Понятие абсолютной, относительной или приведенной ошибки. Предельная относительная ошибка.

36. Эмпирическое распределение. Гистограмма, полигон.

37. Генеральная совокупность и выборка.

38. Статистические характеристики эмпирического распределения: средняя арифметическая, дисперсия или средний квадрат, стандартное отклонение.

39. Коэффициент вариации, ошибка выборочной средней, относительная ошибка выборочной средней. Предельная возможная статистическая ошибка.

40. Закон нормального распределения. Характеризующие его закономерности. Проиллюстрировать графически.

41. Генеральная совокупность и выборка.

42. Объект исследования.

43. Предмет исследования.

44. Методы проведения исследований.

45. Классификация экспериментов.

46. Натурный эксперимент
47. Числовой эксперимент.
48. Имитационное моделирование.
49. Физическая модель.
50. Математическая модель.
51. Понятие случайной величины.
52. Понятие закона распределения случайной величины.
53. Определение функции распределения случайной величины.
54. Число степеней свободы.
55. Что называется дисперсионным анализом.
56. Структура однофакторного дисперсионного анализа.
57. Структура математической модели двух и трехфакторного дисперсионного анализа
58. Однородность дисперсий.
59. Преобразование случайных величин для достижения однородности дисперсий.
60. Критерий Фишера.
61. Взаимодействие факторов – двойное и тройное.
62. Определение корректирующего фактора.
63. Понятия зависимых и независимых случайных величин.
64. Понятие корреляционного поля или корреляционной решетки.
65. Понятие корреляции. Свойства корреляции.
66. Предельные значения коэффициента корреляции.
67. Сущность корреляционного анализа.
68. Определение коэффициента детерминации.
69. Основная задача регрессионного анализа. Определение коэффициентов регрессии уравнения прямолинейной регрессии.

70. Понятие частного коэффициента корреляции.
71. Понятие криолинейной корреляции и регрессии.
72. Корреляционное отношение и предельные его значения.
73. Критерий линейности корреляции и его определение.
74. Понятие метода наименьших квадратов.

10. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики

10.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. СОХТ К.А. Статистические методы исследований процессов и машин в агробизнесе: учеб. пособие / СОХТ К.А., Трубилин Е.И., Коновалов В.И.. - Краснодар: , 2016. - 216 с. - Текст: непосредственный.
2. ЧЕБОТАРЁВ М. И. Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства: метод. рекомендации / ЧЕБОТАРЁВ М. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 67 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6610> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке
3. ФРОЛОВ В.Ю. Проектирование и расчеты поточных технологических линий животноводческих ферм и комплексов: учеб. пособие ... [бакалавров, магистрантов, аспирантов] / ФРОЛОВ В.Ю., Сысоев Д.П., Коваленко В.П.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 282 с. - 978-5-00097-512-1. - Текст: непосредственный.
4. Основы теории уборочных процессов и машин в АПК: учебное пособие / Трубилин Е. И., Виневский Е. И., Папуша С. К., Коновалов В. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 156 с. - 978-5-00097-884-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/196503.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
5. СТОРОЖУК Т. А. Технологические комплексы машин в животноводстве: метод. рекомендации / СТОРОЖУК Т. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 53 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7831> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Новосельцева М. А. Теория вероятностей и математическая статистика / Новосельцева М. А.. - Кемерово: КемГУ, 2014. - 104 с. - 978-5-8353-1764-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/61389.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

10.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
2. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

10.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- 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.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

10.4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Место проведения практики и описание МТО.

Материально-техническое обеспечение прохождения практики обеспечивается профильной организацией не ниже уровня, указанного в программе практики в соответствии с ФГОС ВО.

Для проведения практики используются помещения, оснащённые необходимым оборудованием и программным обеспечением.

Лаборатория

108мх

- лебедочная навозоочистительная система Mullerrup, Дания - 0 шт.
- система навозоудаления - 0 шт.
- система вентиляции - 0 шт.
- система кормления - 0 шт.
- система отопления - 0 шт.
- станок для опороса - 0 шт.

218мх

- Оборудование моделирования системы точного земледелия - 0 шт.
- принтер CB412A#B19 HP LaserJet P1505 - 0 шт.
- Профессиональный метеорологический комплекс - 0 шт.
- Рабочее место для обучения системам точного земледелия - 0 шт.
- Сплит-система настенная - 0 шт.
- Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.
- телевизор плазмен. PFILIPS 50 - 0 шт.

350мх

- Моноблок Lenovo CU Series - 1 шт.
- Проектор EPSON EH-TW740, белый - 1 шт.
- Сплит-система LS-H09KFE2/LU-H09KFE2 - 1 шт.

467мх

блок питания к твердомеру HBRV 187.5 Time Group - 1 шт.
дефектоскоп ДУК-11М - 1 шт.
комплект механ.обработки - 1 шт.
микроинтерферометр МИИ-4 - 1 шт.
микроскоп МИМ-8 - 1 шт.
проектор BenQ MX613ST DLP - 1 шт.
профилометр-профилограф - 1 шт.
станок шлифовальный - 1 шт.
стиллометр СТ-7 - 1 шт.
стилоскоп СЛ-11А - 1 шт.
твердомер HBRV 187.5 Time Group - 1 шт.
твердомер ТШ-2 - 1 шт.

11. Методические указания по прохождению практики

Отчет по практике оформляется согласно ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Отчет по практике включает пакет подтверждающих документов и содержательную часть.

В соответствии с ПлКубГАУ 2.5.13 «Порядок проведения практики обучающихся» пакет документов, подтверждающих прохождение производственной практики, включает: индивидуальное задание, рабочий график (план), дневник прохождения практики, отзыв руководителя практики, инструктаж по требованиям охраны труда на рабочем месте.

Документы должны быть оформлены и подписаны в соответствии с требованиями ПлКубГАУ 2.5.13 «Порядок проведения практики обучающихся».

Требования, предъявляемые к содержанию основного раздела текстовой части отчета:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации (материал, излагаемый в отчете, подтверждается соответствующими расчетами и приложениями);
- краткость и четкость формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования.

Содержательная часть отчета по практике должна иметь следующую структуру:

Титульный лист.

Оглавление.

Основная часть.

Заключение.

Приложения.

Описание особенностей прохождения практики лицами с ОВЗ и инвалидами

При определении мест прохождения практик обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в ИПРА инвалида.

При необходимости для прохождения практики, профильной организацией по согласованию с Университетом, создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимися трудовыми функциями.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях образовательной организации.

При прохождении производственной практики должно быть организовано сопровождение обучающегося на предприятии лицом из числа представителей образовательной организации либо из числа работников предприятия.

Для организации практического обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированным образовательным программам, разрабатывается индивидуальная программа практического обучения с учётом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Индивидуальная программа практического обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается на основе индивидуальной программы реабилитации инвалида или иного документа, содержащего сведения о противопоказаниях, доступных условиях и видах труда. Разработчиками индивидуальной программы практического обучения являются преподаватели кафедры, обеспечивающей соответствующий вид практики.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

При проведении процедуры промежуточной аттестации необходимо учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Требования и создание специальных условий организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения.

Требования к материально-технической базе практики: противопоказанными являются условия прохождения практики, характеризующиеся наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм инвалида и/или его потомство, и условия, воздействие которых создает угрозу для жизни, высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных поражений, а именно:

- физические факторы (шум, вибрация, температура воздуха, влажность и подвижность воздуха, электромагнитные излучения, статическое электричество, освещенность и др.);
- химические факторы (запыленность, загазованность воздуха рабочей зоны);
- биологические факторы (патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности);
- физические, динамические и статические нагрузки при подъеме и перемещении, удержании тяжестей, работе в неудобных вынужденных позах, длительной ходьбе;
- нервно-психические нагрузки (сенсорные, эмоциональные, интеллектуальные нагрузки, монотонность, работа в ночную смену, с удлинённым рабочим днем).

Показанными условиями для прохождения практики инвалидов являются:

- оптимальные и допустимые санитарно-гигиенические условия производственной среды по физическим (шум, вибрация, инфразвук, электромагнитные излучения, пыль, микроклимат), химическим (вредные вещества, вещества-аллергены, аэрозоли и др.) и биологическим (микроорганизмы, включая патогенные, белковые препараты) факторам;
- работа с незначительной или умеренной физической, динамической и статической нагрузкой, в отдельных случаях с выраженной физической нагрузкой;
- работа преимущественно в свободной позе, сидя, с возможностью смены положения тела, в отдельных случаях - стоя или с возможностью ходьбы;
- рабочее место, соответствующее эргономическим требованиям;
- работа, не связанная со значительными перемещениями (переходами);
- недопустимость работы с источниками локальной вибрации и шума

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе организации и проведения практики:

- предоставление возможности выполнения заданий практики при минимальном зрительном контроле или без него;
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате,

позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в предоставляемых материалах;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе практики;
- наличие подписей и описания у рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- минимизирование заданий, требующих активное использование зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий.

Требования и создание специальных условий организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей).

Требования к материально-технической базе практики: противопоказанными являются условия прохождения практики, характеризующиеся наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм инвалида и/или его потомство, и условия, воздействие которых создает угрозу для жизни, высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных поражений, а именно:

- физические факторы (шум, вибрация, температура воздуха, влажность и подвижность воздуха, электромагнитные излучения, статическое электричество, освещенность и др.);
- химические факторы (запыленность, загазованность воздуха рабочей зоны);
- биологические факторы (патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности);
- физические, динамические и статические нагрузки при подъеме и перемещении, удержании тяжестей, работе в неудобных вынужденных позах, длительной ходьбе;
- нервно-психические нагрузки (сенсорные, эмоциональные, интеллектуальные нагрузки, монотонность, работа в ночную смену, с удлиненным рабочим днем).

Показанными условиями для прохождения практики инвалидов являются:

- оптимальные и допустимые санитарно-гигиенические условия производственной среды по физическим (шум, вибрация, инфразвук, электромагнитные излучения, пыль, микроклимат), химическим (вредные вещества, вещества-аллергены, аэрозоли и др.) и биологическим (микроорганизмы, включая патогенные, белковые препараты) факторам;
- работа с незначительной или умеренной физической, динамической и статической нагрузкой, в отдельных случаях с выраженной физической нагрузкой;
- работа преимущественно в свободной позе, сидя, с возможностью смены положения тела, в отдельных случаях - стоя или с возможностью ходьбы;
- рабочее место, соответствующее эргономическим требованиям;
- работа, не связанная со значительными перемещениями (переходами).

Для студентов, передвигающихся на коляске, предусмотрено:

- обеспечение беспрепятственного доступа к месту прохождения практики, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов, при - отсутствии лифтов место проведения практики должно располагаться на 1 этаже);
- оснащение места прохождения практики адаптационной мебелью, механизмами, устройствами и оборудованием, обеспечивающим реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода прохождения практики;
- возможность выполнения заданий практики в режиме удалённого доступа;
- предоставление услуг ассистента (тьютора), обеспечивающего техническое сопровождение прохождения практики.

Для студентов, имеющих трудности передвижения, предусмотрено:

- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения баз практики, а также их пребывания в указанных помещениях;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода прохождения практики.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе организации и проведения практики:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Требования и создание специальных условий организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха (слабослышащие, позднооглохшие).

Требования к материально-технической базе практики: противопоказанными являются условия прохождения практики, характеризующиеся наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм инвалида и/или его потомство, и условия, воздействие которых создает угрозу для жизни, высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных поражений, а именно:

- физические факторы (шум, вибрация, температура воздуха, влажность и подвижность воздуха, электромагнитные излучения, статическое электричество, освещенность и др.);
- химические факторы (запыленность, загазованность воздуха рабочей зоны);
- биологические факторы (патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности);
- физические, динамические и статические нагрузки при подъеме и перемещении, удержании тяжестей, работе в неудобных вынужденных позах, длительной ходьбе;
- нервно-психические нагрузки (сенсорные, эмоциональные, интеллектуальные нагрузки, монотонность, работа в ночную смену, с удлиненным рабочим днем).

Показанными условиями для прохождения практики инвалидов являются:

- оптимальные и допустимые санитарно-гигиенические условия производственной среды по физическим (шум, вибрация, инфразвук, электромагнитные излучения, пыль, микроклимат), химическим (вредные вещества, вещества-аллергены, аэрозоли и др.) и биологическим (микроорганизмы, включая патогенные, белковые препараты) факторам;
- работа с незначительной или умеренной физической, динамической и статической нагрузкой, в отдельных случаях с выраженной физической нагрузкой;
- работа преимущественно в свободной позе, сидя, с возможностью смены положения тела, в отдельных случаях - стоя или с возможностью ходьбы;
- рабочее место, соответствующее эргономическим требованиям;

- работа, не связанная со значительными перемещениями (переходами).

В процессе прохождения практики студентами с нарушениями слуха предусмотрено:

- перевод аудиальной информации в письменную форму;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- предоставление возможности выполнения заданий практики при минимальном слуховом контроле или без него;
- недопустимость взаимодействия с пожаро- и взрывоопасными веществами; движущимися механизмами; в условиях интенсивного шума и локальной производственной вибрации; по производству веществ, усугубляющих повреждение органов слуха и равновесия.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе организации и проведения практики:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Требования и создание специальных условий организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с прочими нарушениями (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания).

Требования к материально-технической базе практики: противопоказанными являются условия прохождения практики, характеризующиеся наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм инвалида и/или его потомство, и условия, воздействие которых создает угрозу для жизни, высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных поражений, а именно:

- физические факторы (шум, вибрация, температура воздуха, влажность и подвижность

воздуха, электромагнитные излучения, статическое электричество, освещенность и др.);

- химические факторы (запыленность, загазованность воздуха рабочей зоны);
- биологические факторы (патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности);
- физические, динамические и статические нагрузки при подъеме и перемещении, удержании тяжестей, работе в неудобных вынужденных позах, длительной ходьбе;
- нервно-психические нагрузки (сенсорные, эмоциональные, интеллектуальные нагрузки, монотонность, работа в ночную смену, с удлиненным рабочим днем).

Показанными условиями для прохождения практики инвалидов являются:

- оптимальные и допустимые санитарно-гигиенические условия производственной среды по физическим (шум, вибрация, инфразвук, электромагнитные излучения, пыль, микроклимат), химическим (вредные вещества, вещества-аллергены, аэрозоли и др.) и биологическим (микроорганизмы, включая патогенные, белковые препараты) факторам;
- работа с незначительной или умеренной физической, динамической и статической нагрузкой, в отдельных случаях с выраженной физической нагрузкой;
- работа преимущественно в свободной позе, сидя, с возможностью смены положения тела, в отдельных случаях - стоя или с возможностью ходьбы;
- рабочее место, соответствующее эргономическим требованиям;
- работа, не связанная со значительными перемещениями (переходами);
- недопустимость работы с источниками локальной вибрации и шума.

Для студентов с нарушениями речи, предусмотрено:

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие усовершенствовать приём и передачу речевой информации (диктофон, ПК и др.);
- предоставление возможности выполнения заданий практики при минимальном использовании устной речи.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе организации и проведения практики:

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

12. Методические рекомендации по проведению практики

Программа практики "Научно-технологическая практика" ведётся в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.