

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Парлюк Екатерина Петровна  
Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Дата подписания: 17.07.2023 10:30:32  
Уникальный программный ключ:  
7823a3d3181287ca51a86a4c69d33e1779345d45

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института механики и  
энергетики имени В.П. Горячкина  
И.Ю. Игнаткин  
«29» августа 2022 года



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б1.О.04 «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров  
Направление: 35.03.06 Агроинженерия  
Направленность: Электрооборудование и электротехнологии; Автоматизация и  
роботизация технологических процессов  
Форма обучения очная  
Год начала подготовки: 2021  
Курс 3  
Семестр 5

В рабочую программу дисциплины изменения не вносятся. Программа  
актуализирована для 2022 года начала подготовки.

Разработчики: Ивакина Е.Г., к.т.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Тихненко В.Г., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«24» августа 2022 года

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ох-  
раны труда, протокол № 01 от «24» августа 2022 года.

И.о. заведующего кафедрой Тихненко В.Г., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«24» августа 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
автоматизации и роботизации технологических  
процессов имени академика И.Ф. Бородина

Сторчевой В.Ф., д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«29» августа 2022 г.



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова  
Кафедра охраны труда

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора института механики и  
энергетики имени К.А. Тимирязева  
В.П. Горячкина  
И.Ю. Игнаткин  
“ 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.04 «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**  
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность: Электрооборудование и электротехнологии; Автоматизация и роботизация технологических процессов

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения очная

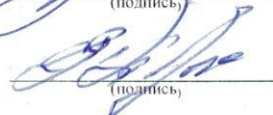
Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

Разработчики: Ивакина Е.Г., к.т.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Тихненко В.Г., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«26» августа 2021 г.

Рецензент Кабдин Н.Е., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«26» августа 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры охраны труда, протокол № 01 от 26 августа 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой Тихненко В.Г., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«26» августа 2021 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии Института механики и энергетики  
имени В.П. Горячкина

Чистова Я.С., к.п.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Протокол № 3 « 18 » 10 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
автоматизации и роботизации технологических  
процессов имени академика И.Ф. Бородина

Сторчевой В.Ф., д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«24» 10 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>8</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ В СЕМЕСТРЕ .....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>10</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>12</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	12
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	15
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>16</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	16
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	16
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>17</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>17</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>18</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>19</b>

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.04 «Безопасность жизнедеятельности»  
для подготовки бакалавра  
по направлению 35.03.06 Агроинженерия,  
направленности Электрооборудование и электротехнологии;  
Автоматизация и роботизация технологических процессов**

**Цель освоения дисциплины:** вооружить будущих бакалавров теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности;
- обеспечение устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия решений по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-8 (УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3).

**Краткое содержание дисциплины:**

Среда обитания. Опасность: классификация, источники. Основные принципы и способы защиты населения и персонала от опасностей при возникновении ЧС.

Классификация основных форм деятельности человека. Физический и умственный труд. Классификация условий труда. Тяжесть и напряженность труда.

Работоспособность человека и ее динамика. Фазы работоспособности.

Эргономика. Рациональная организация рабочего места, техническая эстетика, требования к производственным помещениям.

Психофизическая деятельность человека и психология в проблеме безопасности. Психологические причины совершения ошибок. Поведение человека в аварийных ситуациях.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 часов).

**Промежуточный контроль:** зачет

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью дисциплины является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков, необходимых для идентификации опасностей, обусловленных воздействиями среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; разработки и реализации мер защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Для реализации данной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить основные нормативные правовые и законодательные акты по техносферной безопасности;
- ознакомить студентов с опасными факторами окружающей среды и их влиянием на здоровье человека;
- научить студентов осуществлять выбор определенных видов защитных мер, направленных на сохранение жизни и здоровья людей от конкретных поражающих воздействий, оказание людям конкретной помощи.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность Электрооборудование и электротехнологии; Автоматизация и роботизация технологических процессов

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: физика (1-2 курсы, 2-4 семестры), химия (1 курс, 1 семестр), инженерная экология (1 курс, 1 семестр).

Освоение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» необходимо для последующего изучения дисциплины охрана труда (3 курс, 6 семестр), а также для практической профессиональной деятельности и выполнения раздела выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Код и содержание индикатора достижения компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения. - методы и средства защиты человека от воздействия естественных и антропогенных факторов, применяемые на производстве и в быту.	- выбирать необходимые методы и средства защиты от воздействия негативных факторов; - применять средства защиты для исключения или снижения воздействия естественных и антропогенных факторов, применяемые на производстве и в быту.	- основными принципами и способами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - информацией о методах и средствах обеспечения безопасности жизнедеятельности и ее применения при выборе мер защиты человека от воздействия негативных факторов.
			УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	- опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса; - классификацию условий труда; - производственные процессы и безопасность труда на производстве	- идентифицировать опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса; - определять класс условий труда на рабочем месте; - создавать и поддерживать безопасные условия труда при выполнении производственных процессов	- информацией о допустимых уровнях воздействия негативных факторов на человека и навыками создания и поддержания безопасного выполнения производственных процессов
			УК-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему	- основные приемы оказания первой помощи человеку, пострадавшему от воздействия опасного и вредного производственного фактора	- проводить определенные виды защитных мер, направленных на сохранение жизни и здоровья людей от конкретных поражающих воздействий, оказание людям конкретной помощи	- навыками оказания первой помощи человеку, пострадавшему от воздействия опасного и вредного производственного фактора

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Код и содержание индикатора достижения компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	- основные приемы оказания первой помощи человеку, пострадавшему от воздействия опасного и вредного производственного фактора	- проводить определенные виды защитных мер, направленных на сохранение жизни и здоровья людей от конкретных поражающих воздействий, оказание людям конкретной помощи	- навыками оказания первой помощи человеку, пострадавшему от воздействия опасного и вредного производственного фактора
2.	ОПК-3	способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.1 Обеспечивает безопасные условия выполнения производственных процессов	- нормативные правовые акты по охране труда, - опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса;	- применять действующие правила и нормы по охране труда; - создавать и поддерживать безопасные условия при выполнении производственных процессов	- способами и приемами безопасного выполнения производственных процессов
			ОПК-3.2 Выявляет и устраняет нарушения правил безопасного выполнения производственных процессов	- правила безопасного выполнения производственных процессов	- выявлять и устранять нарушения при выполнении производственных процессов	- навыками по выявлению и устранению нарушений техники безопасности при выполнении производственных процессов
			ОПК-3.3 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	- основные причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний; - способы и средства защиты для безопасного проведения работ	- использовать организационные и технические мероприятия для защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов	- навыками разработки и реализации мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний



## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. в семестре
		5
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	108	108
<b>1. Контактная работа:</b>	32,25	32,25
<b>Аудиторная работа</b>	32,25	32,25
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>75,75</b>	<b>75,75</b>
<i>Реферат</i>	9	9
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	57,75	57,75
<i>Подготовка к зачету</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачет

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	53	10	8		35
Раздел 2. Основы физиологии труда	54,75	6	8		40,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0,25</b>	<b>75,75</b>

## **Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности**

### **Тема 1.1. Предмет, цель и содержание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Основные задачи курса**

Роль современного специалиста в обеспечении безопасности жизнедеятельности, в рациональном природопользовании, в предупреждении чрезвычайных ситуаций, быстрой и эффективной ликвидации их последствий. История развития дисциплины «Безопасность жизнедеятельность». Перспективы развития безопасности жизнедеятельности. Структура и организация обучения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности».

### **Тема 1.2. Опасность: классификация, источники**

Классификация опасностей. Источники опасностей, номенклатура опасностей. Природные и производственные опасности. Опасные и вредные факторы. Идентификация опасностей. Негативные факторы производственной среды. Причины их возникновения. Критерии безопасности и экологичности, критерии комфортности, показатели негативности производственной среды.

### **Тема 1.3. Основные принципы и способы защиты населения и персонала от опасностей при возникновении ЧС**

Чрезвычайные ситуации и их классификация.

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС): задачи и структура.

Основные принципы защиты населения. Комплекс мероприятий по защите населения от ЧС. Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Оборудование убежищ. Быстровозводимые убежища. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Укрытие в приспособленных и специальных сооружениях. Организация укрытия населения в чрезвычайных ситуациях.

Особенности и организация эвакуации из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.

## **Раздел 2. Основы физиологии труда**

### **Тема 2.1. Классификация основных форм деятельности человека**

Характеристика основных форм деятельности человека. Виды и формы деятельности человека. Физический и умственный труд. Классификация условий труда. Тяжесть и напряженность труда. Статические и динамические усилия. Мышечная работа. Динамические и статические антропометрические характеристики человека. Методы оценки тяжести труда. Энергетические затраты человека при различных видах деятельности.

Работоспособность человека и ее динамика. Фазы работоспособности.

Эргономика. Рациональная организация рабочего места, техническая эстетика, требования к производственным помещениям.

## Тема 2.2. Физиологические характеристики человека

Общие характеристики анализаторов. Функциональная схема анализатора. Основные параметры анализаторов. Характеристика зрительного анализатора. Характеристика слухового анализатора. Характеристика кожного анализатора. Кинестетический анализатор. Обонятельный анализатор. Вкусовой анализатор.

Психофизическая деятельность человека и психология в проблеме безопасности. Психические процессы, психические качества личности, психическое состояние человека, чрезмерные формы психического состояния. Тревожное ожидание (тревога), производственные психические состояния, состояние монотонности, эмоциональное напряжение. Особенности групповой психологии. Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм. Психологическая модель руководителя коллективом. Стимулирование безопасности деятельности. Психологические причины совершения ошибок. Поведение человека в аварийных ситуациях. Профотбор. Профессиональные показатели важных свойств и качеств личности

### 4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела и темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</b>				
	Тема 1.1. Предмет, цель и содержание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Основные задачи курса	Лекция № 1. Безопасность жизнедеятельности: предмет, цели, задачи, основные термины и определения	УК-8 (УК-8.3)		2
	Тема 1.2. Опасность: классификация, источники	Лекция № 2. Опасности: классификация, источники, негативные факторы производственной среды, причины их возникновения.	УК-8 (УК-8.3)		2
	Тема 1.3. Основные принципы и способы защиты населения и персонала от опасностей при возникновении ЧС	Лекция № 3. Чрезвычайные ситуации техногенного характера: классификация, характеристика, причины и возможные последствия Лекция № 4. Чрезвычайные ситуации природного характера: классификация, характеристика, причины и возможные последствия	УК-8 (УК-8.3) УК-8 (УК-8.3)		2 2

№ п/п	№ раздела и темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лекция № 5. Защита населения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера	УК-8 (УК-8.3, УК-8.4)		2
		Практическое занятие № 1. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.	УК-8 (УК-8.3)	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 2 Чрезвычайные ситуации природного характера.	УК-8 (УК-8.3)	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 3,4 Защита населения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера	УК-8 (УК-8.3, УК-8.4)	Устный опрос	4
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Основы физиологии труда</b>				
	Тема 2.1. Классификация основных форм деятельности человека.	Лекция № 6-7. Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности	УК-8 (УК-8.1, УК-8.2)		4
		Практическое занятие № 5 Оценка напряженности труда.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 6 Оценка тяжести труда.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 7 Эргономика. Рациональная организация рабочего места, техническая эстетика	УК-8 (УК-8.2), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.3)	Устный опрос	2
	Тема 2.2. Физиологические характеристики человека	Лекция № 8. Психофизическая деятельность человека и психология в проблеме безопасности.	УК-8 (УК-8.2), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.3)		2
		Практическое занятие № 8 Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм.	УК-8 (УК-8.2), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.3)	Устный опрос	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>4 семестр</b>		
<b>Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</b>		
1.	Тема 1.3. Основные принципы и способы защиты населения и персонала от опасностей при возникновении ЧС	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС): задачи и структура (УК-8 (УК-8.3, УК-8.4)).
<b>Раздел 2. Основы физиологии труда</b>		
2.	Тема 2.2. Физиологические характеристики человека	Общие характеристики анализаторов (УК-8 (УК-8.2)).

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Опасности: классификация, источники, негативные факторы производственной среды, причины их возникновения.	Л	Презентации с использованием аудиовизуальных ТСО
2.	Чрезвычайные ситуации техногенного характера.	ПЗ	Презентации с использованием аудиовизуальных ТСО
3.	Чрезвычайные ситуации природного характера.	ПЗ	Презентации с использованием аудиовизуальных ТСО
4.	Защита населения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера	Л	Презентации с использованием аудиовизуальных ТСО
5.	Защита населения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера	ПЗ	Презентации с использованием аудиовизуальных ТСО

### 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

#### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

##### 6.1.1. Примерные темы рефератов

1. Теоретические основы БЖД.
2. Классификация ЧС техногенного и природного характера.
3. Техногенные ЧС. Радиационные аварии и катастрофы.
4. Техногенные ЧС. Аварии на химически опасных объектах.
5. Техногенные ЧС. Аварии на железнодорожном транспорте.
6. Техногенные ЧС. Аварии на водном транспорте.
7. Техногенные ЧС. Авиационные аварии и катастрофы.
8. Техногенные ЧС. Гидродинамические аварии и катастрофы.
9. Техногенные ЧС. Дорожно-транспортные аварии и катастрофы.
10. Техногенные ЧС. Пожары и взрывы техногенного характера.
11. Техногенные ЧС. Внезапное обрушение зданий и сооружений.
12. Техногенные ЧС. Аварии в метро.
13. Природные ЧС. Бури, ураганы, смерчи.
14. Природные ЧС. Наводнения.
15. Природные ЧС. Цунами.
16. Природные ЧС. Лесные и торфяные пожары.
17. Природные ЧС. Оползни.
18. Природные ЧС. Сели.
19. Природные ЧС. Обвалы.

20. Природные ЧС. Снежные лавины.
21. Природные ЧС. Землетрясения.
22. Природные ЧС. Извержение вулканов.
23. Защита населения и территорий от ЧС техногенного характера.
24. Защита населения и территорий от ЧС природного характера.
25. Пандемия: характеристика, причины, особенности и профилактика

Реферат выполняется студентом во внеурочное время с использованием любых информационных материалов. Оформляется в текстовом редакторе Word на листах формата А4, шрифт Times New Roman кегль 14, междустрочный интервал 1,5, абзацный отступ 1,25.

В работе необходимо рассмотреть следующие вопросы: *происхождение, классификация, характеристика указанных чрезвычайных ситуаций, их поражающие факторы и возможные последствия; примеры; правила безопасного поведения при угрозе и во время ЧС.*

### **6.1.2. Вопросы для текущего контроля знаний обучающихся**

**а) пример перечня вопросов для устного опроса студентов для текущего контроля знаний обучающихся**

#### **Раздел 2. Основы физиологии труда**

**Тема 2.1. Классификация основных форм деятельности человека**

**Практическое занятие № 4. Оценка напряженности труда**

Перечень вопросов для устного опроса

1. Что такое «напряженность труда»?
2. Перечислите основные факторы, характеризующие напряженность труда.
3. Перечислите основные формы умственного труда человека.
4. Какими психическими функциями характеризуется труд студентов?
5. На что должна быть направлена работа по оптимизации умственного труда?
6. Как классифицируют условия труда по напряженности трудового процесса?
7. Как устанавливается класс условий труда по показателю напряженности трудового процесса?

### **6.1.3 Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию**

#### *Перечень вопросов к зачету по дисциплине*

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме тестирования по дисциплине (предполагается билет с альтернативными ответами).

*Билет 1.*

*1. Что такое чрезвычайная ситуация?*

- а) особо сложное социальное явление
- б) определенное состояние окружающей природной среды

в) обстановка на определенной территории, которая может повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью, значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности.

2. *Чрезвычайные ситуации техногенного характера — это такие ЧС, которые возникли в результате:*

- а) аварий, катастроф, разрушений, неспровоцированных взрывов;
- б) схода снежных лавин;
- в) диверсий на железнодорожных путях;
- г) военных действий;
- д) землетрясений и других явлений.

3. *Последствиями аварий на химически опасных объектах являются ...*

- а) разрушение зданий;
- б) разрушение наземных и подземных коммуникаций;
- в) резкое повышение или понижение атмосферного давления в зоне аварии;
- г) заражение окружающей среды и массовое поражение людей.

4. *Какая из задач не относится к задачам, решаемым при оценке радиационной обстановки?*

- а) определение концентрации в воздухе токсичных веществ;
- б) определение количества людей, находившихся на загрязненной территории в момент выброса радиоактивных веществ;
- в) определение уровня радиации на загрязненной территории;
- г) определение направления движения радиоактивного облака;
- д) определение доз внутреннего облучения людей.

5. *Какой из названных средств не относится к средствам оповещения при возникновении или угрозе возникновения ЧС?*

- а) телевидение;
- б) сети проводного радиовещания;
- в) газеты.

6. *Явление, характеризующееся подземными толчками и колебаниями земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной или верхней части мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний называется:*

- а) землетрясением;
- б) афтершоками;
- в) форшоками;
- г) вулканизмом.

7. *Чрезвычайные ситуации, масштабы, которых ограничиваются посёлком, городом, районом и в результате которых пострадало свыше 10, но не более 50 чел., либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 100, но не более 300 чел. (для ликвидации последствий достаточно сил и средств, расположенных на их территориях) называются*

- а) локальными;
- б) местными;
- в) территориальными;
- г) региональными;

д) глобальными.

8. Скользящее смещение вниз по уклону под действием сил тяжести масс грунта, формирующих склоны холмов, гор, речные, озерные и морские террасы.

а) лавина;

б) оползень;

в) сель;

г) лавина;

д) обвал.

9. Как называется состояние, когда нет негативного влияния на здоровье человека, но взаимодействия в системе «человек – среда обитания» приводят к дискомфорту, снижая эффективность деятельности человека.

а) комфортное;

б) допустимое;

в) опасное;

г) чрезвычайно опасное.

10. К какой категории относятся работы, проводимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим (энерготраты до 172 Дж/с)

1) Iб;

2) IIа;

3) IIб;

4) III.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения студентами знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся:

- на занятиях (опрос);

- по результатам выполнения реферата;

- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;

- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.



Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

К промежуточной аттестации допускается студент, полностью выполнивший все виды учебной и самостоятельной работы и сдавший отчетные материалы.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» проводится в виде итогового тестирования по дисциплине (предполагает билет с альтернативными ответами).

Рекомендуемые границы оценок при проведении итогового тестирования:  
«зачтено» - более 60% правильных ответов,  
«не зачтено» - менее 60 % правильных ответов.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-0284-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167385>

2. Панова, Т. В. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / Т. В. Панова, Н. Е. Сакович. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 231 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172095>

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4224-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116355>

2. Опасности природного характера и защита от них : учебно-методическое пособие / составитель С. К. Сарыг. — Кызыл : ТувГУ, 2019. — 59 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156180>

3. Цепелев, В. С. Безопасность жизнедеятельности в техносфере : учебное пособие : в 2 частях / В. С. Цепелев, Г. В. Тягунов, И. Н. Фетисов. — 3-е изд., испр. — Екатеринбург : УрФУ, [б. г.]. — Часть 1 : Основные сведения о БЖД — 2014. — 120 с. — ISBN 978-5-7996-1116-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98963>

4. Широков, Ю. А. Управление промышленной безопасностью : учебное пособие / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. —

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

1. <http://www.consultant.ru> Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (открытый доступ).
2. <http://www.electrolibrary.info> (электронная электротехническая библиотека) (открытый доступ).

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Аудитории для проведения практических и лекционных занятий по дисциплине оборудованы видеопроектором, телевизором для просмотра документальных фильмов, настенным экраном, компьютерами

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений
1	2
<i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная лаборатория (учебный корпус №28, аудитория 326)</i>	1. Нотбук Samsung R540( JS05) 2. LED Телевизор Telefunken Led 55S33t2 3. Парты 30 (2местн) шт. 4. Стулья 60 шт. 5. Доска меловая 2 шт. 6. Доска магнитная 1 шт 7. Трибуна со встроенной акустич. системой подсветка Led Люксметр-яркометр ТКА-ПКМ 02 и/н 210134000001967 8. Люксметр-пульсметр ТКА-ПКМ 08 и/н210134000001966 9 Люксметры Ю-116 Б/Н 10 Комплект-лаборатория «Пчёлка-Р» и/н 410134000001878 11. Измеритель параметров воздушной среды «Метеоскоп» и/н 210134000001965 12. Измеритель температуры поверхностей (Пирометр) RGK PL-12 Б/Н
<i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (учебный корпус №28, аудитория 324)</i>	1. Парты 29 шт. (1местн) 2. Стол преподавателя 3. Стулья 30 шт. 4. Доска магнитная 2 шт. 5. Моноблок LENOVO C320/20''/1600*800 6 шт., Нотбук TOSHIBA Satellite C850 B7K 7. Проектор VeenSonic PJ 5523W. 8. Экран. 9. Трибуна 10. Стенды по охране труда 7шт.
<i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная лаборатория (учебный корпус №28, аудитория 328)</i>	1. Парты 16(2местн) шт. 2 Парты 8 (1местные) шт. 3. Стол преподавателя 4. Стулья 41 шт. 5. Доска магнитная 2шт

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений
<i>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки</i>	9 читальных залов (5 компьютеризированных), организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет – доступом
<i>Общежитие №4 и №5 Комната для самоподготовки</i>	

Для самостоятельной работы студентов также предусмотрены читальный зал Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова РГАУ МСХА-МСХА имени К.А. Тимирязева и комнаты самоподготовки студентов в общежитиях.

## 10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов по освоению и накоплению знаний, формированию умений является составной частью всего учебно-воспитательного процесса.

Работа студентов осуществляется на основе заданий преподавателей и включает: планирование самостоятельной работы, вручение заданий, обеспечение учебными материалами, материально-техническое обеспечение, консультации, выполнение конкретных заданий, контроль выполнения задания, доклад (отчет) о выполненном задании.

Ведущую роль в самостоятельной работе студентов играет их умение работать с обязательной и дополнительной литературой. Овладение навыками этой работы включает два основных взаимосвязанных элемента – умение читать, анализируя, и умение вести записи прочитанного. Культура чтения – составная часть культуры умственного труда и культуры личности, в целом, основа ее познавательной деятельности. Работа над книгой предполагает соблюдение ряда правил, овладение которыми обязательно для всех участников учебно-воспитательного процесса. Особое место в обучении студентов правилам работы с различного рода информационными источниками принадлежит преподавателю. Преподаватель обязан настроить обучающихся на серьезный, кропотливый труд, который исключает заучивание и механическое накопление цитат и выдержек, а предполагает сознательное критическое усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути.

Методика работы с литературой предусматривает и ведение записи прочитанного. Это позволяет привести в систему знания, полученные при чтении, сосредоточить внимание на главных положениях, зафиксировать и закрепить их в памяти. Конспект ускоряет повторение материала, экономит время при повторном обращении к ранее проделанной работе.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, самостоятельно прорабатывает пропущенную тему (раздел) и отвечает на вопросы преподавателя по этой теме (разделу).

## **11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Подготовка бакалавров по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» предполагает применение современных образовательных технологий, выбор оптимальной стратегии преподавания и целей обучения, создание творческой атмосферы образовательного процесса, обеспечение взаимосвязи научно-исследовательского и учебного процессов. Необходимо использование результатов научных исследований для совершенствования образовательного процесса, формирования профессионального мышления, развития системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности.

Основными формами проведения занятий являются лекция, практические занятия. Лекции призваны дать обучающимся современные, целостные знания, обеспечить творческую работу студентов совместно с преподавателем, вызывать у них интерес, давать направление для самостоятельной работы. Лекции должны отвечать современному уровню развития науки; быть методически выверенными (выделение главных мыслей и положений, подчеркивание выводов, повторение их в различных формулировках); наглядными, сочетаться с демонстрацией аудиовизуальных материалов; излагаться четким и ясным языком, содержать разъяснение всех вновь вводимых терминов и понятий; быть доступным для восприятия аудиторией.

Практические занятия по дисциплине предназначены для углубленного изучения предмета. Задача преподавателя на таких занятиях развивать творческую самостоятельность студентов, укреплять их интерес к дисциплине. Поскольку на практических занятиях свойственен непосредственный контакт студентов с преподавателем, важно, чтобы между ними установились доверительные отношения. Задача преподавателя создать атмосферу научного творчества и взаимопонимания.

Для повышения эффективности обучения необходимо проводить постоянный контроль знаний студентов. Цель текущего и промежуточного контроля состоит в том, чтобы проверить сложившуюся у студента систему понятий по изучаемой дисциплине и определить уровень усвоения полученных знаний.

### **Программу разработали:**

Ивакина Е.Г., к.т.н.

\_\_\_\_\_

(подпись)

Тихненко В.Г., к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.04 «Безопасность жизнедеятельности»  
ОПОП ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия,  
направленности: Электрооборудование и электротехнологии; Автоматизация и роботизация технологических процессов  
(квалификация выпускника – бакалавр)

Кабдиным Николаем Егоровичем, доцентом кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленности Электрооборудование и электротехнологии; Автоматизация и роботизация технологических процессов (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре охраны труда (разработчики – Ивакина Екатерина Горхмазовна, доцент кафедры охраны труда, кандидат технических наук и Тихненко Валерий Геннадьевич, доцент кафедры охраны труда, кандидат технических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.О.04.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.06 Агроинженерия.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности» закреплено 2 **компетенции**. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 Агроинженерия и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.06 Агроинженерия.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, реферат), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1.О.04 ФГОС ВО направления 35.03.06 Агроинженерия.

13. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсы – 2 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.06 Агроинженерия.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

16. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности».

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленности Электрооборудование и электротехнологии; Автоматизация и роботизация технологических процессов (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной Ивакиной Е.Г., доцентом кафедры охраны труда, кандидатом технических наук и Тихненко В.Г., доцентом кафедры охраны труда, кандидатом технических наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций

Рецензент: Кабдин Николай Егорович, доцент кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат технических наук

  
(подпись)

«26» августа 2021 г.