

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института агроинженерии

 И.А. Шатин

23 апреля 2023 г.

Кафедра «Эксплуатация машинно-тракторного
парка, и технология и механизация животноводства»

Программа

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Направление подготовки **35.04.06 Агроинженерия**

Программа **Технологии искусственного интеллекта в производстве, хранении и
переработке продукции растениеводства**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения – **очная**

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шатин Иван Андреевич
Должность: Директор Института агроинженерии
Дата подписания: 31.05.2023 09:28:12
Уникальный программный ключ:
608671d98f308d7ea479d2b4132a5a0068ec891b

Челябинск
2023

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26.07.2017 г. № 709. Программа предназначена для подготовки магистра по направлению подготовки **35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки - Технологии искусственного интеллекта в производстве, хранении и переработке продукции растениеводства.**

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

Составитель:

- кандидат технических наук, доцент Пятаев М.В.;

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства» 17 апреля 2023 г. (протокол № 11).

Зав. кафедрой «Эксплуатация
машинно-тракторного парка, и технология
и механизация животноводства»,
д.т.н., доцент

Р.М. Латыпов

Программа государственной итоговой аттестации одобрена методической комиссией Института агроинженерии 21 апреля 2023 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии
Института агроинженерии
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ,
кандидат технических наук, доцент

Е.А. Лещенко

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Используемые сокращения	4
3. Цель и задачи государственной итоговой аттестации	5
4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	5
5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения ОПОП ВО	7
6. Планируемые результаты освоения программы ОПОП ВО	9
7. Формы, объем и сроки проведения государственной итоговой аттестации	44
8. Организация работы государственной экзаменационной комиссии	45
9. Порядок подготовки и процедура проведения государственного экзамена	46
9.1. Порядок подготовки к сдаче государственного экзамена	46
9.2. Требования к государственному экзамену	46
9.3. Порядок и процедура проведения государственного экзамена	47
9.4. Проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов	47
9. 5. Содержание разделов дисциплин, выносимых на государственный экзамен	49
10. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся	59
11. Состав апелляционной комиссии и процедура проведения апелляции	59
12. Рекомендуемая литература	60
13. Материально-техническое обеспечение проведения государственной итоговой аттестации	62
Приложение. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся	65
Лист регистрации изменений	108

1. Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации определяет процедуру организации и порядок проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе высшего образования направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), программа подготовки – Технологии искусственного интеллекта в производстве, хранении и переработке продукции растениеводства.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон Российской Федерации «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу законодательных актов (отдельных положений законодательных актов) Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 23 июля 2013 года № 185-ФЗ);

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 января 2014 г. № 63 «О внесении изменений в перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 15 апреля 2021 г. № 296 «О внесении изменений в перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 года №709;

- Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636 (ред. от 09.02.2016 г.) "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";

- Приказ Минобрнауки России от 09.02.2016 г. № 86 "О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 636";

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Локальные нормативные акты и документы системы менеджмента качества федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный аграрный университет».

2. Используемые сокращения

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ГЭ – государственный экзамен;

ГЭК - государственная экзаменационная комиссия;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ПК – профессиональные компетенции.

3. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации - определение соответствия результатов и качества освоения обучающимися ОПОП ВО требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- оценка уровня сформированности у обучающихся компетенций в результате освоения ОПОП ВО;

- оценка степени подготовленности обучающихся к решению задач профессиональной деятельности.

4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки - Технологии искусственного интеллекта в производстве, хранении и переработке продукции растениеводства.

- 13 Сельское хозяйство (в сфере организации и осуществления технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства, в сфере эффективного использования сельскохозяйственной техники, машин и оборудования).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в таблице 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, представлен в таблице 2.

Таблица 1 - Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта
13 Сельское хозяйство		
1.	13.001	Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 г. № 555н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002)

Таблица 2 - Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры 35.04.06 Агроинженерия

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квал фикации	наименование	код	уровень (под- уровень) квал фикации
13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства	Е	Управление механизацией и автоматизацией технологических процессов	7	Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	Е/01.7	7
				Проведение испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Е/03.7	7

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологический.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения ОПОП ВО

Выпускник по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки – Технологии искусственного интеллекта в производстве, хранении и переработке продукции растениеводства, в результате освоения программы магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Универсальными:

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;
- УК-7. Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта
- УК-8. Способен представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности с соблюдением прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации
- УК-9. Способен проводить патентные исследования, лицензирование и защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности

Общепрофессиональными:

- ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;
- ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик;
- ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;
- ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;
- ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;
- ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства;
- ОПК-7. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические общепрофессиональные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

- ОПК-8. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
- ОПК-9. Способен анализировать профессиональную информацию для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и презентаций с обоснованными выводами и рекомендациями;
- ОПК-10. Способен адаптировать и применять на практике для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта классические и новые научные принципы и методы исследований;
- ОПК-11. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и информационного общества, развития цифровой экономики;
- ОПК-12. Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности;
- ОПК-13. Способен осуществлять эффективное управление проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта;

Профессиональными:

- ПК-1. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологий с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;
- ПК-2. Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты;
- ПК-3. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации сельскохозяйственного производства;
- ПК-4. Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей;
- ПК-5. Способен использовать методы и инструменты инженерии знаний;
- ПК-6. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции;
- ПК-7. Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования;
- ПК-8. Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика;
- ПК-9. Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации со стороны заказчика;
- ПК-10. Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач;
- ПК-11. Способен руководить проектами со стороны заказчика искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика;
- ПК-12. Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов;
- ПК-13. Способен руководить проектами по со стороны заказчика созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях;
- ПК-14. Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях.

6. Планируемые результаты освоения программы ОПОП ВО

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	знания	основные понятия и определения, касающиеся экспериментальной работы, задачи инженерного эксперимента, проблемы, решаемые в ходе проведения экспериментальных исследований - (Б1.О.01 -3.1)
	умения	выявлять наиболее существенные факторы, влияющие на объект экспериментального исследования - (Б1.О.01 -У.1)
	навыки	обоснованно выбирать факторы, оказывающие влияние на объект экспериментального исследования - (Б1.О.01 -Н.1)
ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	знания	источники априорной информации при экспериментальных исследованиях в агроинженерии- (Б1.О.01 -3.2) теоретические основы экономической оценки эффективности инвестиционных проектов – (Б1.О.06-3.1) варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации – (Б2.О.01(Н)-3.1) основные источники информации для решения возникающих в ходе производства проблемных ситуаций - (Б2.В.01(П)-3.1)
	умения	анализировать источники априорной информации при постановке задач эксперимента - (Б1.О.01 -У.2) выбирать соответствующие критерии эффективности при различных условиях инвестирования на основе системного подхода - (Б1.О.06-У.1) осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации - Б2.О.01(Н)-У.1) применять практически найденную информацию для разрешения возникающих в ходе производства проблемных ситуаций - (Б2.В.01(П)-У.1)
	навыки	поиска и анализа априорной информации при постановке задач экспериментальных исследований - (Б1.О.01 -Н.2) владеть методами поиска доступных источников информации - (Б1.О.06-Н.1) навыками осуществления поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации - (Б2.О.01(Н)-Н.1) решения проблемных ситуаций возникающих в ходе производства исходя из имеющихся источников информации - (Б2.В.01(П)-Н.1)
ИД-3 _{УК-1} Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы	знания	алгоритмов проведения инженерного эксперимента - (Б1.О.01 -3.3) алгоритмы решения вопросов (задач), подлежащих разработке, способы их решения – (Б2.О.01(Н)-3.2)

(задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.		признаки вопросов (задач), требующих первоочередного решения в ходе производственной деятельности - (Б2.В.01(П)-3.2)
	умения	обоснованно выбирать наиболее рациональный алгоритм проведения экспериментального исследования, необходимы для достижения поставленных цели и задач, исходя из критерия экономии материальных и трудовых затрат - (Б1.О.01 -У.3) определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения - Б2.О.01(Н)-У.2) выявлять вопросы (задачи), требующие первоочередного решения в ходе производственной деятельности - (Б2.В.01(П)-У.2)
	навыки	реализовывать алгоритм эксперимента на практике для достижения поставленных цели и задач - (Б1.О.01 -Н.3) навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке - (Б2.О.01(Н)-Н.2) решения вопросов (задач), требующих первоочередного внимания в ходе производственной деятельности - (Б2.В.01(П)-Н.2)
ИД-4 _{УК-1} Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	знания	понятия об оптимальном эксперименте и условиях его проведения - (Б1.О.01 -3.4) теоретические основы разработки стратегии достижения поставленной цели в области инвестиционной деятельности – (Б1.О.06-3.2)
	умения	использовать методы поиска оптимальных условий для реализации эксперимента и проведения оптимального эксперимента - (Б1.О.01 -У.4) разрабатывать поэтапно стратегию инвестирования и прогнозировать результаты ее реализации - (Б1.О.06-У.2)
	навыки	реализовывать эксперимент при выявленных оптимальных условиях - (Б1.О.01 -Н.4) владеть методами оценки факторов инвестиционного проекта, их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности - (Б1.О.06-Н.2)

- УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{УК-2} Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуаль-	знания	как разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта) – (Б1.О.06-3.3)
	умения	разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значи-

ность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.		мость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения - (Б1.О.06-У.3)
	навыки	разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения - (Б1.О.06-Н.3)
ИД-2 _{УК-2} Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.	знания	основные методы абстрагирования, позволяющие видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата - (Б1.О.02-3.1) образ результата деятельности и планирование последовательности шагов для достижения данного результата – (Б1.В.ДВ.01.01 – 3.1) образ результата деятельности и планирование последовательности шагов для достижения данного результата - (Б1.В.ДВ.01.02-3.1) алгоритма достижения результата деятельности - (Б2.О.02(Пд) - 3.1)
	умения	разрабатывать образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата - (Б1.О.02-У.1) разрабатывать образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата – (Б1.В.ДВ.01.01 – У.1) разрабатывать образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата - (Б1.В.ДВ.01.02-У.1) видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата - (Б2.О.02(Пд) - У.1)
	навыки	владеть навыками разработки образа результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата - (Б1.О.02-Н.1) разработка образа результатов деятельности и планирования последовательности шагов для достижения данного результата – (Б1.В.ДВ.01.01 – Н.1) разработки образа результатов деятельности и планирования последовательности шагов для достижения данного результата - (Б1.В.ДВ.01.02-Н.1) планирования последовательности шагов для достижения данного результата - (Б2.О.02(Пд) - Н.1)
ИД-3 _{УК-2} Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.	знания	основные методы формирования план-графика реализации проекта в целом и плана контроля его выполнения - (Б1.О.02-3.2) условия формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения – (Б1.В.ДВ.01.01 – 3.2) условия формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения - (Б1.В.ДВ.01.02-

		3.2) структуры план-графика реализации проекта в целом и плана контроля его выполнения - (Б2.О.01(Н)-3.3) основные составляющие элементы плана-графика реализации проекта и методику контроля его выполнения - (Б2.В.01(П)-3.3)
	умения	формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения - (Б1.О.02-У.2) формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения – (Б1.В.ДВ.01.01 – У.2) формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения - (Б1.В.ДВ.01.02–У.2) формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения - (Б2.О.01(Н)-У.3) составлять план-график реализации проекта и контролировать его реализацию - (Б2.В.01(П)-У.3)
	навыки	владеть навыками формирования план-графика реализации проекта в целом и плана контроля его выполнения - (Б1.О.02-Н.2) формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения – (Б1.В.ДВ.01.01 – Н.2) формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения - (Б1.В.ДВ.01.02–Н.2) навыками формирования план-графика реализации проекта в целом и плана контроля его выполнения - (Б2.О.01(Н)-Н.3) реализации проекта на основе составленного плана-графика - (Б2.В.01(П)-Н.3)
ИД-4УК-2 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	знания	о методах интерпретации и представления полученных экспериментальных данных научной общественности - (Б1.О.01 -3.5) теоретические и практические основы публичного представления проекта – (Б1.О.06-3.4) способы представления результатов проекта, формы отчетов, статей - Б2.О.01(Н)-3.4)
	умения	интерпретировать и представлять полученные в ходе проведения экспериментальных исследований данные - (Б1.О.01 -У.5) использовать методы публичного представления проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях - (Б1.О.06-У.4) представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях - (Б2.О.01(Н)-У.4)
	навыки	защиты полученных экспериментальных путем данных на научных конференциях - (Б1.О.01 -Н.5) владеть современными программными средствами визуализации проекта - (Б1.О.06-Н.4) навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях

		циях - (Б2.О.01(Н)-Н.4)
ИД-5 _{ук-2} Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	знания	как предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществлять его внедрение – (Б1.О.06-3.5)
	умения	предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществлять его внедрение) - (Б1.О.06-У.5)
	навыки	владеть навыками предложения возможных путей (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществления его внедрения) - (Б1.О.06-Н.5)

- УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ук-3} Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.	знания	критерии стратегии сотрудничества и на ее основе организации работы команды для достижения поставленной цели – (Б1.О.06-3.6) основные методы организации и руководства работой коллектива (Б2.В.01(П)-3.4)
	умения	оценивать эффективность стратегии сотрудничества и на ее основе организации работы команды для достижения поставленной цели - (Б1.О.06-У.6) организовывать и руководить работой коллектива - (Б2.В.01(П)-У.4)
	навыки	владеть навыками использования методик оценки стратегии сотрудничества и на ее основе организации работы команды для достижения поставленной цели - (Б1.О.06-Н.6) достижения поставленных целей путем организации и руководства коллектива исполнителей - (Б2.В.01(П)-Н.4)
ИД-2 _{ук-3} Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.	знания	критерии оценки, интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует – (Б1.О.06-3.7)
	умения	оценивать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий - (Б1.О.06-У.7)
	навыки	владеть навыками использования методик оценки интересов, особенностей поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий - (Б1.О.06-Н.7)

ИД-3 _{ук-3} Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.	знания	критерии преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон – (Б1.О.06-3.8)
	умения	оценивать возникающие в команде разногласия, споры и конфликты на основе учета интересов всех сторон - (Б1.О.06-У.8)
	навыки	владеть навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон - (Б1.О.06-Н.8)
ИД-4 _{ук-3} Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.	знания	критерии и результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий – (Б1.О.06-3.9)
	умения	оценивать результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий - (Б1.О.06-У.9)
	навыки	владеть навыками использования методик оценки результатов (последствий) как личных, так и коллективных действий - (Б1.О.06-Н.9)
ИД-5 _{ук-3} Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.	знания	Обучающийся должен знать: критерии планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды – (Б1.О.06-3.10) основные организации и распределения полномочий в коллективе исполнителей (Б2.В.01(П)-3.5)
	умения	планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; организовать обсуждение разных идей и мнений - (Б1.О.06-У.10) организовывать работу коллектива исполнителей и распределить обязанности в нем- (Б2.В.01(П)-У.5)
	навыки	владеть навыками планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды - (Б1.О.06-Н.10) планирования работы коллектива исполнителей на основе распределения поручений и полномочий между его членами - (Б2.В.01(П)-Н.5)

- УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ук-4} Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования	знания	правила, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) - (Б1.О.03-3.1)
	умения	демонстрировать интегративные умения для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) - (Б1.О.03-У.1)

различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	навыки	навыками, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) - (Б1.О.03-Н.1)
ИД-2 _{УК-4} Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.	знания	о методах интерпретации и представления полученных экспериментальных данных с использованием современных коммуникативных технологий - (Б1.О.01 -3.5)
	умения	применять современные коммуникативные технологии при интерпретации и представлении полученных в ходе проведения экспериментальных исследований данных - (Б1.О.01 -У.5)
	навыки	защищать полученные экспериментальным путем данные на научных конференциях с использованием современных коммуникативных технологий - (Б1.О.01 -Н.5)
ИД-3 _{УК-4} Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	знания	специфику эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях - (Б1.О.03-3.2)
	умения	демонстрировать интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях - (Б1.О.03-У.2)
	навыки	навыками, необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях - (Б1.О.03-Н.2)

- УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{УК-5} Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.	знания	особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей - (Б1.О.03-3.3)
	умения	объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей - (Б1.О.03-У.3)
	навыки	владеть навыками адекватного объяснения особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей - (Б1.О.03-Н.3)
ИД-2 _{УК-5} Владеет навыками создания недискриминационной среды	знания	знать специфику создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач - (Б1.О.03-3.4)
	умения	создавать недискриминационную среду взаимодействия

взаимодействия при выполнении профессиональных задач.		при выполнении профессиональных задач - (Б1.О.03-У.4)
	навыки	должен владеть навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач - (Б1.О.03-Н.4)

- УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{УК-6} Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.	знания	сущность и специфику профессиональной деятельности, а также особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения. - (Б1.О.05 -3.2) о приоритетах научной и производственной деятельности при решении задач - (Б1.О.05 -3.1)
	умения	решать задачи, связанные с оценкой своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные) и эффективным их использованием - (Б1.О.05 –У.2) объяснять особенности поведения и мотивации людей при решении научных и производственных задач - (Б1.О.05 -У.1)
	навыки	выстраивания гибкой профессиональной траектории и использовать инструменты непрерывного образования - (Б1.О.05 –Н.2) совместного решения научных и производственных задач с людьми различного социального и культурного происхождения - (Б1.О.05-Н.1)
ИД-2 _{УК-6} Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	знания	о недискриминационной среде взаимодействия в собственной профессиональной деятельности. - (Б1.О.05 -3.5) о задачах и способах их решения в профессиональной деятельности - (Б1.О.05 -3.2)
	умения	решать задачи, связанные с оценкой своих ресурсов, а также созданием недискриминационной среды взаимодействия в своей профессиональной деятельности - (Б1.О.05 –У.5) создавать недискриминационную среду взаимодействия при выполнении профессиональных задач - (Б1.О.05 -У.2)
	навыки	навыками, которые могут использоваться для выстраивания гибкой профессиональной траектории, с учетом создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач - (Б1.О.05 –Н.5) создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач - (Б1.О.05-Н.2)

- УК-7. Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{УК-7} Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	знания	концептуальные основы правовых норм, этических правил и стандартов взаимодействия с технологиями искусственного интеллекта - (Б1.О.01 -З.8)
	умения	обоснованно выбирать правовые нормы, этические правила и стандарты при взаимодействии с технологиями искусственного интеллекта - (Б1.О.01 -У.8)
	навыки	оценка результатов производства, включающего технологии искусственного интеллекта - (Б1.О.01 -Н.8)
ИД-2 _{УК-7} Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях	знания	имеющейся нормативно-правовой базы и стандартов, регламентирующих взаимодействие с технологиями искусственного интеллекта с позиции правовых норм, этических правил и стандартов - (Б1.О.01 -З.9)
	умения	интерпретировать и адаптировать в соответствии с имеющейся производственной необходимостью нормативно-правовую базу и стандарты регламентирующие взаимодействие с технологиями искусственного интеллекта - (Б1.О.01 -У.9)
	навыки	разрабатывать стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях в соответствии с производственной необходимостью- (Б1.О.01 -Н.9)

- УК-8. Способен представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности с соблюдением прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{УК-8} Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	знания	основные понятия и термины в области защиты и распоряжения интеллектуальной собственности-(Б1.О.04-З.1)
	умения	выявлять новизну и наличие изобретательского уровня объекта интеллектуальной деятельности (Б1.О.04-У.1)
	навыки	владеть навыками составления комплекта документов на выдачу патента и свидетельств государственной регистрации (Б1.О.04-Н.1)
ИД-2 _{УК-8} Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности и авторских прав	знания	правила составления и оформления документов заявки на патентование изобретения и полезной модели и подачи заявки для регистрации иных прав на интеллектуальную собственность-(Б1.О.04-З.2)
	умения	проводить тематический и нумерационный поиск аналогов по научно-технической и патентной документации в России и за рубежом - (Б1.О.04-У.2)
	навыки	владеть навыками подачи заявлений по международной системе РСТ (Б1.О.04-Н.2)

- УК-9. Способен проводить патентные исследования, лицензирование и защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{УК-9} Проводит патентные исследования при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	знания	основные принципы и содержание патентных исследований, источники патентной информации - (Б1.О.04-3.3)
	умения	существенные признаки для достижения технического результата, определять индекс МПК объекта разработки, ориентироваться в патентной информации и документации- (Б1.О.04-У.3)
	навыки	владеть навыками проведения патентного поиска и оформления его результатов - (Б1.О.04-Н.3)
ИД-2 _{УК-9} Осуществляет лицензирование и защиту авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	знания	требования к составлению лицензионных договоров (Б1.О.04-3.4)
	умения	составлять лицензионный договор (Б1.О.04-У.4)
	навыки	владеть навыками выявления существенных признаков, распознавания в результате интеллектуальной деятельности изобретения и полезной модели - (Б1.О.04-Н.4)

- ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ОПК-1} Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	знания	о современных проблемах науки и производства в области профессиональной деятельности и (или) организации – (Б2.О.01(Н)-3.5) о современных проблемах науки и производства в области профессиональной деятельности и (или) организации - (Б1.О.05 -3.3)
	умения	анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации - (Б2.О.01(Н)-У.5) анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации - (Б1.О.05 -У.3)
	навыки	навыками выполнения анализа современных проблем науки и производства, решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации - (Б2.О.01(Н)-Н.5) выполнения анализа современных проблем науки и произ-

		водства, решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации - (Б1.О.05-Н.3)
--	--	---

- ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ОПК-2} Передает профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	знания	специфику передачи профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик - (Б1.О.03-3.5) сущность и специфику педагогической науки, современные педагогические методики – (Б1.В.ДВ.01.01 – 3.3) сущность педагогического процесса; цели, принципы, методы и формы профессионального обучения; основы управления педагогическим процессом – (Б1.В.ДВ.01.02-3.3)
	умения	передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик - (Б1.О.03-У.5) применять современные педагогические методики в своей профессиональной деятельности – (Б1.В.ДВ.01.01 – У.3) проектировать педагогическую деятельность, осуществлять организацию самостоятельной работы и контролировать ее результаты- (Б1.В.ДВ.01.02-У.3)
	навыки	владеть навыками передачи профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик - (Б1.О.03-Н.5) педагогические технологии (набором форм, методов, способов, приемов обучения) в образовательном процессе – (Б1.В.ДВ.01.01 – Н.3) составления учебно-методической документации, организации разных видов учебной работы – (Б1.В.ДВ.01.02-Н.3)

- ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ОПК-3} Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и техно-	знания	основные методы решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства (Б1.О.02-3.3) методы решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства – (Б2.О.01(Н)-3.6)

логической модернизации сельскохозяйственного производства	умения	использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства (Б1.О.02-У.3) использовать методы решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства - (Б2.О.01(Н)-У.6)
	навыки	навыками использования знаний методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства (Б1.О.02-Н.3) навыками использования методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства - (Б2.О.01(Н)-Н.6)

- ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ОПК-4} Проводит научные исследования, анализирует результаты и готовит отчетные документы	знания	о программах и методах проведения экспериментальных исследований в агроинженерии и используемой при этом инструментальной оснащении - (Б1.О.01 -З.6)
	умения	составлять программу экспериментальных исследований и подбирать инструментальные средства для проведения эксперимента - (Б1.О.01 -У.6)
	навыки	проводить экспериментальные исследования в соответствии с разработанной программой - (Б1.О.01 -Н.6)

- ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ОПК-5} Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	знания	о технико-экономических показателях проектов в профессиональной деятельности (Б1.О.05 -З.4)
	умения	осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности - (Б1.О.05 -У.4)
	навыки	осуществления технико-экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности - (Б1.О.05-Н.4)

- ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ОПК-6} Управляет коллективами и организует процессы производства	знания	критерии управления коллективами и организации процессов производства – (Б1.О.06-3.11)
	умения	оценивать эффективность управления коллективами и организации процессов производства - (Б1.О.06-У.11)
	навыки	владеть навыками использования методик оценки управления коллективами и организации процессов производства - (Б1.О.06-Н.11)

- ОПК-7. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические общетехнические знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ОПК-7} Приобретает и адаптирует математические, естественнонаучные, социально-экономические, общетехнические знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта	знания	основных сфер научных знаний, используемых при решении основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта - (Б1.В.06 -3.1)
	умения	приобретать и адаптировать научные знания, необходимые для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта - (Б1.В.06 -У.1)
	навыки	применять адаптированные знания для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта - (Б1.В.06 -Н.1)
ИД-2 _{ОПК-7} Решает основные, нестандартные задачи создания и применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и	знания	о методах решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта - (Б1.О.05 -3.5)
	умения	решать основные, нестандартные задачи создания и применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических, общетехнических знаний и знаний в области когнитивных наук- (Б1.О.05 -У.5)

в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических, общетехнических знаний и знаний в области когнитивных наук	навыки	решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических, общетехнических знаний и знаний в области когнитивных наук - (Б1.О.05-Н.5)
ИД-3 _{ОПК-7} Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	знания	особенности проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте – (Б1.В.ДВ.01.01 – 3.4) особенности проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте – (Б1.В.ДВ.01.02-3.4)
	умения	проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте – (Б1.В.ДВ.01.01 – У.4) проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте - (Б1.В.ДВ.01.02-У.4)
	навыки	проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте – (Б1.В.ДВ.01.01 – Н.4) имеет опыт практической деятельности при проведении теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте – (Б1.В.ДВ.01.02-Н.4)

- ОПК-8. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ОПК-8} Применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные	знания	особенности применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных систем автоматического управления технологиями производства, хранения и переработки продукции растениеводства для решения задач в области создания и применения в них искусственного интеллекта (Б1.В.03-3.1)

альные компьютерные технологии, инструментальные среды программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	умения	на основе знаний инструментальных сред и программно-технических платформ профессионально эксплуатировать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные системы автоматического управления, для решения задач в области создания и применения в них искусственного интеллекта (Б1.В.03-У.1)
	навыки	владеть навыками безопасной эксплуатации современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных систем автоматического управления технологическими процессами АПК, для решения задач в области создания и применения в них искусственного интеллекта (Б1.В.03-Н.1)
ИД-2ОПК-8 Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий	знания	имеющегося и концептуального информационного и коммуникационного оборудования, применяемого в экспериментальной работе и принципиальных основ его функционирования - (Б1.О.01 -З.10)
	умения	применять информационное и коммуникационное оборудование при проведении экспериментов и обработке их результатов - (Б1.О.01 -У.10)
	навыки	обоснованно выбирать информационное и коммуникационное оборудование для проведения экспериментов и обработки результатов - (Б1.О.01 -Н.10)
ИД-3ОПК-8 Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	знания	особенности разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта (Б1.В.03-З.2)
	умения	разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта (Б1.В.03-У.2)
	навыки	владеть навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта в процессах управления технологиями производства, хранения и переработки продукции растениеводства (Б1.В.03-Н.2)

- ОПК-9. Способен анализировать профессиональную информацию для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и презентаций с обоснованными выводами и рекомендациями

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ОПК-9 Применяет принципы,	знания	о методах и средствах анализа и структурирования профессиональной информации для решения задач в области со-

методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации для решения задач области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта		здания и применения технологий и систем искусственного интеллекта - (Б1.В.01-3.1)
	умения	применять принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта - (Б1.В.01-У.1)
	навыки	использования профессиональной информации для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта - (Б1.В.01-Н.1)
ИД-2ОПК-9 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	знания	о способах структурирования профессиональной информации, видов аналитических обзоров - (Б1.В.01-3.2)
	умения	анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров- (Б1.В.01-У.2)
	навыки	выполнения анализа профессиональной информации, выделения в ней основы, ее структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров- (Б1.В.01-Н.2)
ИД-3ОПК-9 Подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, участвует в российских и международных конференциях в области искусственного интеллекта и соревнованиях в этой области	знания	как подготавливать научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, участвовать в российских и международных конференциях в области искусственного интеллекта и соревнованиях в этой области – (Б1.В.02-3.1)
	умения	подготавливать научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, участвовать в российских и международных конференциях в области искусственного интеллекта и соревнованиях в этой области – (Б1.В.02-У.1)
	навыки	подготовки научных докладов, публикации и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, участия в российских и международных конференциях в области искусственного интеллекта и соревнованиях в этой области – (Б1.В.02-Н.1)

- ОПК-10. Способен адаптировать и применять на практике для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта классические и новые научные принципы и методы исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ОПК-10 Адаптирует известные научные принципы и методы ис-	знания	основные научные принципы и методы исследований, используемые для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта - (Б1.В.06 -3.2)

следований с целью их практического применения	умения	использовать научные принципы и методы исследований, используемые для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта - (Б1.В.06 -У.2)
	навыки	обоснованно выбирать научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта - (Б1.В.06 -Н.2)
ИД-2ОПК-10 Решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования	знания	особенности решения профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования – (Б1.В.ДВ.01.01 – 3.5) особенности решения профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования – (Б1.В.ДВ.01.02-3.5)
	умения	разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач – (Б1.В.ДВ.01.01 – У.5) разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач - (Б1.В.ДВ.01.02-У.5)
	навыки	решать профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования – (Б1.В.ДВ.01.01 – Н.5) имеет опыт практической деятельности на основе применения новых научных принципов и методов исследования решать профессиональные задачи – (Б1.В.ДВ.01.02-Н.5)

- ОПК-11. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и информационного общества, развития цифровой экономики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ОПК-11 Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	знания	современных проблем и методов информатики, искусственного интеллекта как объекта экспериментальных исследований - (Б1.О.01 -3.11)
	умения	исследовать технологический процесс, включающий в себя элементы искусственного интеллекта - (Б1.О.01 -У.11)
	навыки	обоснованно выбирать и применять методы исследования технологического процесс, включающий в себя элементы искусственного интеллекта - (Б1.О.01 -Н.11)
ИД-2ОПК-11 Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта	знания	современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта, а также их возможностей для решения задач профессиональной деятельности - (Б1.О.01 -3.12)
	умения	применять современные методы и средства информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности - (Б1.О.01 -У.12)

лекта для решения задач профессиональной деятельности	навыки	обоснованно выбирать современные методы и средства информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности - (Б1.О.01 -Н.12)
---	--------	--

- ОПК-12. Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ОПК-12} Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	знания	основные логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности (Б1.О.02-3.4)
	умения	применять логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности (Б1.О.02-У.4)
	навыки	владеть навыками применения логических методов и приемов научного исследования, методологических принципов современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности (Б1.О.02-Н.4)
ИД-2 _{ОПК-12} Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создания и применение библиотек искусственного интеллекта	знания	основные методы осуществления методологического обоснования научного исследования, создания и применения библиотек искусственного интеллекта (Б1.О.02-3.5)
	умения	осуществлять методологическое обоснование научного исследования, создания и применение библиотек искусственного интеллекта (Б1.О.02-У.5)
	навыки	владеть навыками осуществления методологического обоснования научного исследования, создания и применения библиотек искусственного интеллекта (Б1.О.02-Н.5)

- ОПК-13. Способен осуществлять эффективное управление проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ОПК-13} Исследует архитектуру информационных систем предприятий и организаций; применяет методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем различных классов	знания	архитектуры информационных систем предприятий и организаций - (Б1.В.06 -З.3)
	умения	применять методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем различных классов - (Б1.В.06 -У.3)
	навыки	владеть навыками применения методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем различных классов - (Б1.В.06 -Н.3)
ИД-2 _{ОПК-13} Применяет инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью	знания	методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью – (Б1.О.06-З.12)
	умения	применять методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью - (Б1.О.06-У.12)
	навыки	владеть навыками использования методов оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью - (Б1.О.06-Н.12)
ИД-3 _{ОПК-13} Исследует особенности процессного подхода к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта; применяет современные информационно-коммуникационные технологии в процессном управлении; системы управления	знания	о процессном подходе к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта; о современных информационных системах и системах искусственного интеллекта; о системах управления качеством - (Б1.В.01-З.3)
	умения	исследовать особенности процессного подхода к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта; применять современные информационно-коммуникационные технологии в процессном управлении; исследовать системы управления качеством - (Б1.В.01-У.3)
	навыки	выполнения исследования особенностей процессного подхода к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта; применения современных информационно-коммуникационных технологий в процессном управлении; исследования систем управления качеством - (Б1.В.01-Н.3)

качеством		
ИД-4ОПК-13 Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта	знания	как выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновать архитектуру информационных систем АСУ ТП и систем искусственного интеллекта – (Б1.В.03-3.3)
	умения	выбрать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновать архитектуру информационных систем АСУ ТП и систем искусственного интеллекта для технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводства – (Б1.В.03-У.3)
	навыки	владеть навыками выбора методологии и технологии проектирования информационных систем; практического применения архитектур информационных систем АСУ ТП и систем искусственного интеллекта для технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводства – (Б1.В.03-Н.3)
ИД-5ОПК-13 Управляет проектами по созданию (модификации) программного обеспечения, на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта	знания	особенности управления проектами по созданию (модификации) программного обеспечения на всех стадиях жизненного цикла – (Б1.В.ДВ.01.01 – 3.6) особенности управления проектами по созданию (модификации) программного обеспечения на всех стадиях жизненного цикла – (Б1.В.ДВ.01.02-3.6)
	умения	оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем и систем искусственного интеллекта – (Б1.В.ДВ.01.01 – У.6) оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем и систем искусственного интеллекта – (Б1.В.ДВ.01.02-У.6)
	навыки	управлять проектами по созданию (модификации) программного обеспечения, на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта – (Б1.В.ДВ.01.01 – Н.6) имеет опыт практической деятельности при применении методов управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта на всех стадиях жизненного цикла проекта – (Б1.В.ДВ.01.02-Н.6)
ИД-6ОПК-13 Использует инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта; принимает решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности	знания	инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта – (Б1.В.ДВ.01.01 – 3.7) инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта – (Б1.В.ДВ.01.02-3.7)
	умения	принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности – (Б1.В.ДВ.01.01 – У.7) принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности – (Б1.В.ДВ.01.02-У.7)
	навыки	использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности – (Б1.В.ДВ.01.01 – Н.7)

		имеет опыт принятия решений и инновационных подходов при проектировании информационных систем и систем искусственного интеллекта, – (Б1.В.ДВ.01.02-Н.7)
ИД-7 _{ОПК-13} Проводит реинжиниринг прикладных и информационных процессов	знания	как проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов с применением интеллектуальных средств автоматизации на различных этапах производства, хранения и переработки продукции растениеводства – (Б1.В.03-З.4)
	умения	проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов с применением интеллектуальных средств автоматизации на различных этапах производства, хранения и переработки продукции растениеводства – (Б1.В.03-У.4)
	навыки	владеть навыками процесса реинжиниринга прикладных и информационных процессов с применением интеллектуальных средств автоматизации на различных этапах производства, хранения и переработки продукции растениеводства – (Б1.В.03-Н.4)

- ПК-1. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологий с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ПК-1} 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	знания	Обучающийся должен знать право преждепользования, послепользования и правила составления патентного формуляра- (Б1.О.04-З.5)
	умения	Обучающийся должен уметь оформлять заявку на патентование изобретения и полезной модели, а также составления лицензионного договора- (Б1.О.04-У.5)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками написания формулы изобретения, реферата и описания изобретения и полезной модели, навыками проведения экспертизы объекта на патентную чистоту-(Б1.О.04-Н.5)

- ПК-2. Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ПК-2} Выбирает методики проведения экспериментов и испытаний	знания	методик проведения экспериментов и испытаний, а также обработки и анализа их результатов - (Б1.О.01 -З.13)
	умения	организовывать и проводить эксперименты и испытания и анализировать полученные результаты - (Б1.О.01 -У.13)

ний, анализирует их результаты	навыки	обоснованно выбирать и применять методики проведения экспериментов и испытаний, а также обработки и анализа их результатов - (Б1.О.01 -Н.13)
--------------------------------	--------	--

- ПК-3. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации сельскохозяйственного производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ПК-3} Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	знания	моделей используемых при исследованиях явлений и объектов, относящихся к механизации сельскохозяйственного производства, методов теоретического и экспериментального исследования - (Б1.В.06 -З.4) физические и математические модели, этапы и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства – (Б2.О.01(Н)-3.7) основные физические и математические модели, которые могут быть использованы для изучения практических вопросов и решения производственных задач (Б2.В.01(П)-3.6) о физических и математических моделях, методы теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства - (Б1.О.05 -3.6)
	умения	разрабатывать физические и математические модели для исследования явлений и объектов, относящихся к механизации сельскохозяйственного производства - (Б1.В.06 -У.4) разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства - (Б2.О.01(Н)-У.7) составлять физические и математические модели для изучения практических вопросов и решения производственных задач - (Б2.В.01(П)-У.6) разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства - (Б1.О.05 -У.6)
	навыки	использования физических и математических моделей при исследовании явлений и объектов, относящихся к механизации сельскохозяйственного производства - (Б1.В.06 -Н.4) навыками разработки физических и математических моделей, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства - (Б2.О.01(Н)-Н.7)

		применения разработанных и имеющихся физических и математических моделей для изучения практических вопросов и решения производственных задач - (Б2.В.01(П)-Н.6) разработки физических и математических моделей, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства - (Б1.О.05-Н.6)
--	--	--

- ПК-4. Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ПК-4 Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	знания	направлений применения систем искусственного интеллекта и методов их исследования - (Б1.В.06 -3.5) как провести исследования направлений применения систем искусственного интеллекта для процессов производства, хранения и переработки продукции растениеводства – (Б1.В.03-3.5) направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей – (Б2.О.01(Н)-3.8) о направлении применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей - (Б2.О.02(Пд) - 3.2) практическое применение систем искусственного интеллекта (Б2.В.01(П)-3.7)
	умения	исследовать области применения искусственного интеллекта - (Б1.В.06 -У.5) провести исследования направлений применения систем искусственного интеллекта для процессов производства, хранения и переработки продукции растениеводства – (Б1.В.03-У.5) исследовать направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей - (Б2.О.01(Н)-У.8) применять системы искусственного интеллекта для различных предметных областей - (Б2.О.02(Пд) - У.2) исследовать системы искусственного интеллекта, применяемых и внедряемых в производство - (Б2.В.01(П)-У.7)
	навыки	обоснованного выбора и применения методов для исследования областей искусственного интеллекта - (Б1.В.06 -Н.5) владеть навыками исследований направлений применения систем искусственного интеллекта для процессов производства, хранения и переработки продукции растениеводства – (Б1.В.03-Н.5) навыками исследования направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей - Б2.О.01(Н)-Н.8) применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей - (Б2.О.02(Пд) - Н.2) использования систем искусственного интеллекта, применяемых в производстве - (Б2.В.01(П)-Н.7)

ИД-2ПК-4 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	знания	как выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач производства, хранения и переработки продукции растениеводства с учетом внедрения систем интеллектуальной автоматизации – (Б1.В.03-3.6) методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области - (Б2.О.02(Пд) - 3.3) инструментальные средства искусственного интеллекта, которые могут быть использованы для решения практических задач (Б2.В.01(П)-3.8)
	умения	выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач производства, хранения и переработки продукции растениеводства с учетом внедрения систем интеллектуальной автоматизации – (Б1.В.03-У.6) выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области - (Б2.О.02(Пд) - У.3) использовать инструментальные средства искусственного интеллекта для решения практических задач - (Б2.В.01(П)-У.8)
	навыки	владеть навыками обоснованного выбора комплексов методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач производства, хранения и переработки продукции растениеводства с учетом внедрения систем интеллектуальной автоматизации – (Б1.В.03-Н.6) выбора комплекса методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области - (Б2.О.02(Пд) - Н.3) применения систем искусственного интеллекта для решения практических задач - (Б2.В.01(П)-Н.8)

- ПК-5. Способен использовать методы и инструменты инженерии знаний

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ПК-5 Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний	знания	знает методологические подходы к выбору и разработке методов получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов и применения соответствующих инструментальных средств - (Б1.О.07-3.1) главные методы сбора и обобщения информации (Б2.В.01(П)-3.9) устройства машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции (Б1.О.05 -3.7)
	умения	умеет выбирать и применять методы и средства получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов - (Б1.О.07-У.1) анализировать собранную информацию и обобщать ее -

		(Б2.В.01(П)-У.9) осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции - (Б1.О.05 -У.7)
	навыки	применяет методы обработки и распространения знаний в системах, основанных на знаниях, для решения задач профессиональной деятельности - (Б1.О.07-Н.1) обоснованного выбора методов сбора и извлечения знаний - (Б2.В.01(П)-Н.9) выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции - (Б1.О.05-Н.7)
ИД-2ПК-5 Участвует в процессе концептуального моделирования и структурирования знаний	знания	Знает методологические подходы к выбору и применению методов структурирования знаний для предметных областей в виде ментальных карт таксономий, деревьев целей и решений - (Б1.О.07-3.2)
	умения	умеет применять методы структурирования знаний для построения концептуальных моделей знаний (онтологий знаний) - (Б1.О.07-У.2)
	навыки	применяет методы структурирования знаний и методологические подходы для предметных областей; построения концептуальных моделей знаний, для решения задач профессиональной деятельности - (Б1.О.07-Н.2)

- ПК-6. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ПК-6 Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	знания	номенклатуры машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции - (Б1.В.06 -3.6) как осуществляется выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции – (ФТД.02- 3.1)
	умения	выбирать по совокупности свойств машины и оборудование для технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства - (Б1.В.06 -У.6) осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции – (ФТД.02- У.1)
	навыки	обоснованного выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства - (Б1.В.06 -Н.6) осуществления выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции - (ФТД.02- Н.1)

- ПК-7. Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем, основанных на знаниях, по обеспечению тре-

буемых критериев эффективности и качества функционирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ПК-7} Выбирать программные платформы систем, основанных на знаниях	знания	о программных платформах систем - (Б1.В.01-3.4) программные платформы систем, основанных на знаниях – (Б2.О.01(Н)-3.9)
	умения	выбирать программные платформы систем, основанных на знаниях - (Б1.В.01-У.4) выбирать программные платформы систем, основанных на знаниях - (Б2.О.01(Н)-У.9)
	навыки	осуществления выбора программных платформ систем - (Б1.В.01-Н.4) навыками выбора программных платформ систем, основанных на знаниях - (Б2.О.01(Н)-Н.9)
ИД-2 _{ПК-7} Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем, основанных на знаниях	знания	как проводить экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика – (Б1.В.02-3.2) методы экспериментальной проверки работоспособности систем - (Б2.О.01(Н)-3.10)
	умения	проводить экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика – (Б1.В.02-У.2) проводить экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях - (Б2.О.01(Н)-У.10)
	навыки	проведения экспериментальной проверки работоспособности систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика – (Б1.В.02-Н.2) навыками проведения экспериментальной проверки работоспособности систем, основанных на знаниях - (Б2.О.01(Н)-Н.10)

- ПК-8. Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ПК-8} Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика	знания	о проектах, направленных на создание, внедрение и использование систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика - (Б1.В.01-3.5) как организовать работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика – (Б1.В.02-3.3) методы и средства управления проектами, создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика с учета рисков, возникающих во внутренней и внешней среде - (Б1.В.07-3.1) об организации работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем, основанных

		на знаниях, со стороны заказчика - (Б2.О.02(Пд) - 3.4)
	умения	организовывать работу по управлению проектами создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика - (Б1.В.01-У.5) организовывать работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика – (Б1.В.02-У.3) применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде - (Б1.В.07-У.1) организовывать работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика - (Б2.О.02(Пд) - У.4)
	навыки	по организации работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика - (Б1.В.01-Н.5) организации работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика – (Б1.В.02-Н.3) применения методов и средств управления проектами создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде - (Б1.В.07-Н.1) организации работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика - (Б2.О.02(Пд) - Н.4)
ИД-2 ПК-8 Организует и руководит коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика	знания	об основных принципах организации и руководству коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика (Б1.В.01-3.6) как организовать и руководить коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика – (Б1.В.02-3.4) методы и средства взаимодействия с инженерами по знаниям, разработчиками ключевыми пользователями и экспертами в процессе создания, внедрения и использования систем основанных на знаниях биотехнологий- (Б1.В.07-3.2) об организации и руководству коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика - (Б2.О.02(Пд) - 3.5)
	умения	организовывать и руководить коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика - (Б1.В.01-У.6) организовывать и руководить коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика – (Б1.В.02-У.4) применять методы и средства коллективной работы, гибкие (agile) технологии выполнения проектных работ в координа-

		ции работ по созданию, внедрению и сопровождению систем, основанных на знаниях биотехнологий - (Б1.В.07-У.2) организовывать и руководить коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем , основанных на знаниях, со стороны заказчика - (Б2.О.02(Пд) - У.5)
	навыки	по организации и руководству коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика - (Б1.В.01-Н.6) организации и руководства коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика – (Б1.В.02-Н.4) коллективной работы, с применением методов и средств гибких (agile) технологий выполнения проектных работ в координации работ по созданию, внедрению и сопровождению систем, основанных на знаниях биотехнологий - (Б1.В.07-Н.2) организации и руководства коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем , основанных на знаниях, со стороны заказчика - (Б2.О.02(Пд) - Н.5)

- ПК-9. Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации со стороны заказчика

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ПК -9 Участвует в разработке архитектуры систем бизнес-аналитики для различных предметных областей	знания	задачи и роль систем бизнес-аналитики в поддержке принятия решений в процессе управления организацией, принципы построения систем бизнес-аналитики – (Б1.В.07-3.3) системы бизнес-аналитики для различных предметных областей – (Б1.О.06-3.13) о способах разработки архитектуры систем бизнес-аналитики для различных предметных областей - (Б2.О.02(Пд) - 3.6)
	умения	моделировать и анализировать процессы принятия управленческих решений и разрабатывать требования к системам бизнес-анализа в различных сферах деятельности – (Б1.В.07-У.3) разрабатывать системы бизнес-аналитики для различных предметных областей - (Б1.О.06-У.13) разрабатывать архитектуры систем бизнес-аналитики для различных предметных областей - (Б2.О.02(Пд) - У.6)
	навыки	моделирования и анализа процессов принятия управленческих решений и разработки требований к системам бизнес-анализа в различных сферах деятельности – (Б1.В.07-Н.3) разработки систем бизнес-аналитики для различных предметных областей - (Б1.О.07-Н.13) разработки архитектуры систем бизнес-аналитики для различных предметных областей - (Б2.О.02(Пд) - Н.6)

ИД-2 ПК -9 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач профессиональной деятельности в зависимости от особенностей предметной области	знания	методы анализа данных, используемых в системах бизнес-аналитики для принятия решений – (Б1.В.07-3.4) комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач профессиональной деятельности в зависимости от особенностей предметной области – (Б1.О.06-3.14) о комплексах методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач профессиональной деятельности - (Б2.О.02(Пд) - 3.7)
	умения	применять методы, инструменты и цифровые платформы анализа данных при проектировании и построении систем бизнес-аналитики – (Б1.В.07-У.4) выбирать комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач профессиональной деятельности в зависимости от особенностей предметной области - (Б1.О.06-У.14) выбирать комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач профессиональной деятельности в зависимости от особенностей предметной области - (Б2.О.02(Пд) - У.7)
	навыки	применения методов, инструментов и цифровых платформ анализа данных при проектировании и построении систем бизнес-аналитики – (Б1.В.07-Н.4) выбора комплексов методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач профессиональной деятельности в зависимости от особенностей предметной области - (Б1.О.06-Н.14) выбора комплекса методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач профессиональной деятельности в зависимости от особенностей предметной области - (Б2.О.02(Пд) - Н.7)
ИД-3 ПК -9 Осуществляет руководство проектами по построению системы бизнес-аналитики в организации со стороны заказчика	знания	методологии и принципов руководства проектом по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации – (Б1.В.07-3.5) принципы руководства проектами по построению системы бизнес-аналитики в организации со стороны заказчика – (Б1.О.06-3.15) о проектах по построению системы бизнес-аналитики - (Б2.О.02(Пд) - 3.8)
	умения	решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования системы бизнес-аналитики – (Б1.В.07-У.5) осуществлять руководство проектами по построению системы бизнес-аналитики в организации со стороны заказчика - (Б1.О.06-У.15) осуществлять руководство проектами по построению системы бизнес-аналитики в организации со стороны заказчика - (Б2.О.02(Пд) - У.8)

	навыки	решения задач по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования системы бизнес-аналитики – (Б1.В.07-Н.5) осуществления руководства проектами по построению системы бизнес-аналитики в организации со стороны заказчика - (Б1.О.06-Н.15) осуществления руководства проектами по построению системы бизнес-аналитики в организации со стороны заказчика - (Б2.О.02(Пд) - Н.8)
--	--------	--

- ПК-10. Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ПК-10 Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	знания	классы методов и алгоритмов машинного обучения – (Б1.В.05 – 3.1)
	умения	ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения – (Б1.В.05 – У.1)
	навыки	постановка задач по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области – (Б1.В.05 – Н.1)

- ПК-11. Способен руководить проектами со стороны заказчика искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ПК-11 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	знания	возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения – (Б1.В.05 – 3.2) возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения – (Б1.В.ДВ.01.01 – 3.8) возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения – (Б1.В.ДВ.01.02-3.8)
	умения	проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения – (Б1.В.05 – У.2) проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения – (Б1.В.ДВ.01.01 – У.8) проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения - (Б1.В.ДВ.01.02-У.8)

	навыки	руководство разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика – (Б1.В.05 – Н.2) руководство разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика – (Б1.В.ДВ.01.01 – Н.8) имеет опыт руководства разработки архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика – (Б1.В.ДВ.01.02-Н.8)
ИД-2ПК-11 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения	знания	функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения и принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов – (Б1.В.05 – 3.3) функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения и принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов – (Б1.В.ДВ.01.01 – 3.9) функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения; знает принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов – (Б1.В.ДВ.01.02-3.9)
	умения	применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения, и руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта – (Б1.В.05 – У.3) применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения, и руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта – (Б1.В.ДВ.01.01 – У.9) применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения; умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта - (Б1.В.ДВ.01.02-У.9)

	навыки	осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения – (Б1.В.05 – Н.3) осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения – (Б1.В.ДВ.01.01 – Н.9) имеет опыт руководства применением систем искусственного интеллекта новых методов и алгоритмов машинного обучения – (Б1.В.ДВ.01.02-Н.9)
--	--------	--

- ПК-12. Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ПК-12} Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач со стороны заказчика.	знания	функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей – (Б1.В.04 – 3.1)
	умения	проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения, и применять современные инструментальные методы и средства обучения моделей искусственных нейронных сетей – (Б1.В.04 – У.1)
	навыки	руководство работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач со стороны заказчика – (Б1.В.04 – Н.1)
ИД-2 _{ПК-12} Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств со стороны заказчика.	знания	принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта – (Б1.В.04 – 3.2)
	умения	руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей – (Б1.В.04 – У.2)
	навыки	руководство созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств со стороны заказчика – (Б1.В.04 – Н.2)
ИД-3 _{ПК-12} Руководит проектами по разработке, систем искусственного ин-	знания	принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного обучения и подходы к применению моделей на основе нечеткой логики в системах искусственного интеллекта – (Б1.В.04 – 3.3)

интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов со стороны заказчика.	умения	руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов – (Б1.В.04 – У.3)
	навыки	руководство проектами по разработке, систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов со стороны заказчика – (Б1.В.04 – Н.3)

- ПК-13. Способен руководить проектами по со стороны заказчика созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ПК-13 Осуществляет руководство проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	знания	методологию и принципы руководства проектами по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика, специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных - (Б1.О.07-3.3) принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение» – (Б1.В.07-3.6)
	умения	решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика - (Б1.О.07-У.3) руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение» – (Б1.В.07-У.6)
	навыки	решения задач по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика - (Б1.О.07-Н.3) руководства проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение» – (Б1.В.07-Н.6)

- ПК-14. Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ПК -14 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение» со стороны заказчика	знания	принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение» – (Б1.В.07-3.6) принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение» – (Б1.В.04 – 3.4)
	умения	руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение» – (Б1.В.07-У.6) решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение» со стороны заказчика – (Б1.В.04 – У.4)
	навыки	руководства проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение» – (Б1.В.07-Н.6) решение прикладных задач и реализация проектов в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение» со стороны заказчика – (Б1.В.04 – Н.4)
ИД-2 ПК -14 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика	знания	принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» – (Б1.В.07-3.7) принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» – (Б1.В.04 – 3.5)
	умения	руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» – (Б1.В.07-У.7) решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика – (Б1.В.04 – У.5)

	навыки	навыками руководства проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» – (Б1.В.07-Н.7) решение прикладных задач и реализация проектов в области сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика – (Б1.В.04 – Н.5)
ИД-3 ПК -14 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки и принятия решений» со стороны заказчика	знания	принципы построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» – (Б1.В.07-3.8) принципы построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» – (Б1.В.04 – 3.6)
	умения	руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» – (Б1.В.07-У.8) решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика – (Б1.В.04 – У.6)
	навыки	руководства проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» – (Б1.В.07-Н.8) решение прикладных задач и реализация проектов в области сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки и принятия решений» со стороны заказчика – (Б1.В.04 – Н.6)
ИД-4 ПК -14 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой технологии «Распознавание и синтез речи» со стороны заказчика	знания	принципы построения систем распознавания и синтеза речи, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Распознавание и синтез речи» – (Б1.В.07-3.9) принципы построения систем распознавания и синтеза речи методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Распознавание и синтез речи» – (Б1.В.04 – 3.7)
	умения	руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Распознавание и синтез речи» – (Б1.В.07-У.9)

		решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Распознавание и синтез речи» со стороны заказчика – (Б1.В.04 – У.7)
	навыки	руководства проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Распознавание и синтез речи» – (Б1.В.07-Н.9) решение прикладных задач и реализация проектов в области сквозной цифровой технологии «Распознавание и синтез речи» со стороны заказчика – (Б1.В.04 – Н.7)
ИД-5 ПК -14 Руководит исследовательскими проектами по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта со стороны заказчика	знания	современное состояние и перспективы развития новых направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта – (Б1.В.07-З.10) современное состояние и перспективы развития новых направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта – (Б1.В.04 – З.8)
	умения	проводить анализ новых направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта и определять наиболее перспективные для различных областей применения – (Б1.В.07-У.10) проводить анализ новых направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта и определять наиболее перспективные для различных областей применения со стороны заказчика – (Б1.В.04 – У.8)
	навыки	анализа новых направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта и определять наиболее перспективные для различных областей применения – (Б1.В.07-Н.10) руководство исследовательскими проектами по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта со стороны заказчика – (Б1.В.04 – Н.8)

7. Формы, объем и сроки проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация относится к Блоку 3 программы магистратуры, которая проводится после завершения освоения обучающимися Блоков 1 и 2 ОПОП ВО и завершается присвоением выпускнику квалификации магистр по направлению 35.04.06 Агроинженерия, направленность – Технологии искусственного интеллекта в производстве, хранении и переработке продукции растениеводства.

Государственная итоговая аттестация (БЗ.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена) проводится в форме тестирования.

Объем и распределение трудоемкости ГИА по видам работ

Вид работы	Количество часов		
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения	по очно-заочной форме обучения
Контактная работа	10	-	-
Самостоятельная работа	71	-	-
Контроль	27	-	-
Итого	108	-	-

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена проводится после завершения освоения обучающимися блоков 1 и 2 ОПОП ВО, в соответствии с календарным учебным графиком.

К подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по ОПОП ВО.

8. Организация работы государственной экзаменационной комиссии

Для проведения государственной итоговой аттестации организуется государственная экзаменационная комиссия, которая действует в течение календарного года.

Председатель ГЭК утверждается до 31 декабря, предшествующего году проведения ГИА Министерством сельского хозяйства РФ по представлению ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (далее Университет). Председатель ГИА утверждается из числа лиц, не работающих в Университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Председатель организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении ГИА.

Состав ГЭК утверждается приказом ректора Университета не позднее, чем за 1 месяц до даты начала ГИА. В состав ГЭК включаются не менее 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу Университета и (или) иных организаций, и (или) научными работниками Университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

На период проведения ГИА для обеспечения работы ГЭК из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, научных работников или административных работников Университета председателем ГЭК назначается ее секретарь. Секретарь ГЭК не является ее членом. Секретарь ГЭК ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседание комиссии правомочно, если в ней участвуют не менее двух третей от числа членов комиссии. Заседания комиссий проводятся председателями комиссий. Решения комиссий принимаются простым боль-

шинством голосов состава комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссией, оформляются протоколами. В протоколе заседания ГЭК по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем. Протокол заседания ГЭК также подписывается секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Протоколы заседаний ГЭК сшиваются в книги и хранятся в архиве Университета.

Не допускается взимание платы с обучающихся за прохождение государственной итоговой аттестации.

9. Порядок подготовки и процедура проведения государственного экзамена

9.1. Порядок подготовки к сдаче государственного экзамена

Программа государственной итоговой аттестации (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена), включая требования к государственному экзамену, порядку и процедуре его проведения, порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня начала подготовки к сдаче государственного экзамена Университет утверждает распорядительным актом расписание государственного аттестационного испытания (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственного аттестационного испытания и предэкзаменационных консультаций, и доводится расписание до сведения обучающегося, членов государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии, секретаря государственной экзаменационной комиссии.

Перед государственным экзаменом в соответствии с утвержденным графиком проводятся обзорные лекции и консультирование обучающихся по заданиям, включенных в ГЭ, а также доводятся рекомендации обучающимся по подготовке к нему, в том числе перечень рекомендуемой литературы.

Государственный экзамен проводится по материалам следующих дисциплин:

- Методика экспериментальных исследований;
- Оценка эффективности инвестиционных проектов;
- Моделирование в агроинженерии;
- Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций;
- Современные проблемы науки и производства в агроинженерии;
- Патентование и защита интеллектуальной собственности;
- Технологии искусственного интеллекта при производстве продукции растениеводства.

9.2. Требования к государственному экзамену

Государственный экзамен проводится по утвержденному расписанию после проведения обзорных лекций и консультаций в один этап.

Государственный экзамен проходит в форме тестирования. В тест входит 30 тестовых заданий. Время на тестирование отводится 40 минут.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственному экзамену, во время его проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

9.3. Порядок и процедура проведения государственного экзамена

Председатель комиссии перед началом тестирования вызывает обучающихся в соответствии с приказом о допуске к государственному экзамену. Обучающиеся рассаживаются по рабочим местам и им доводится информация о порядке и требованиях прохождения тестирования.

Контроль за ходом экзамена осуществляют члены государственной экзаменационной комиссии.

Оценка по результатам тестирования доводится до обучающегося сразу после его окончания. Секретарь комиссии вписывает оценку ГЭ в зачетную книжку обучающегося, ведомость и протокол.

Обучающиеся, получившие при сдаче ГЭ оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторный экзамен. В этом случае государственная экзаменационная комиссия определяет срок повторной защиты, но не ранее, чем через год. Обучающемуся, получившему оценку «неудовлетворительно» при сдаче ГЭ, выдается справка об обучении установленного образца.

Обучающиеся, не сдавшие ГЭ в связи с неявкой по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или другие уважительные причины) вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГЭ. В данном случае обучающийся должен представить в Университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не сдавшие ГЭ в связи с неявкой по неуважительной причине, или в связи с получением оценки «неудовлетворительно» отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению ОПОП ВО и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по заявлению восстанавливается в Университете на период времени, установленной Университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по данной ОПОП ВО.

9.4. Проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять

рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

9. 5. Содержание разделов дисциплин, выносимых на государственный экзамен

Дисциплина «Методика экспериментальных исследований»

Общие сведения об инженерном эксперименте

Значение и место эксперимента в современной науке и технике. Общие понятия об экспериментальной работе и инженерном эксперименте. Опыт, повторность, план эксперимента, факторы, критерий оптимизации.

Виды экспериментов

Пассивный эксперимента. Области применения пассивного эксперимента в современной науке. Активный эксперимент. Области применения активного эксперимента в современной науке. Активный эксперимент как главный элемент эмпирического познания в современной науке.

Цели и задачи решаемые в ходе инженерного эксперимента

Инженерный эксперимент, как метод подтверждения результатов теоретических исследований. Инженерный эксперимент как метод эмпирического исследования объекта.

Априорная информация, необходимая для разработки программы и методики эксперимента

Априорная информация в экспериментальной работы. Виды и источники априорной информации. Патентные базы. Метод экспертных оценок. Анализ источников для изучения состояния вопроса и установления уровня техники. Предварительные эксперименты. Однофакторные эксперименты, как источник априорной информации.

Программа экспериментальных исследований. Методики экспериментальных исследований в агроинженерии

Значение экспериментальной работы при изучении процессов в агроинженерии. Цели и задачи экспериментальных исследований в агроинженерии. Программа эксперимента. Составление программы экспериментальных исследований. Виды экспериментальных исследований проводимых в агроинженерии. Специфические особенности проведения экспериментов в агроинженерии.

Алгоритм проведения инженерного эксперимента

Алгоритм проведения эксперимента в агроинженерии. Постановка цели и задач эксперимента. Выбор методики эксперимента. Стандартные методики экспериментальных исследований. Частные методики экспериментальных исследований. Выбор приборного и инструментального оснащения эксперимента. Составление программы эксперимента. Статистическая обработка экспериментальной информации.

Приборы и оборудование применяемые при экспериментальных исследованиях энергетических показателей технологического оборудования

Понятия об энергетических показателях работы. Стандартные и частные методики экспериментальных исследований энергетических показателей технологического оборудования, используемого при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции. Аналого-цифровые измерительные комплексы, используемые при оценке энергетических показателей работы. Датчики, используемые при экспериментальных исследованиях энергетических показателей работы. Тарировка датчиков. Стандартные и частные методики тарировки датчиков.

Приборы и оборудование применяемые для оценки качества работы технологического оборудования

Основные показатели качества работы почвообрабатывающих сельскохозяйственных машин. Методики и приборы применяемые при оценке глубины обработки, равномерности глубины обработки, физико-механических свойств почвы. Основные показатели качества работы посевных сельскохозяйственных машин. Методики и приборы применяемые при оценке глубины заделки семян, равномерности заделки семян, равномерности продольного и поперечного распределения семян, физико-механических свойств посевного материала. Основные показатели качества работы зерноуборочных машин. Качество работы жатки, качество работы молотилки устройства, качество работы валковых жаток и подборщиков. Методики и приборы применяемые при оценке потерь за агрегатами зерноуборочного комбайна. Основные показатели качества работы зерноочистительных машин. Методики, приборы и оборудование применяемое при оценке качества работы воздушных зерноочистительных машин, решетных станов, скальператоров, триеров и гравитационных горок.

Методики экспериментальных исследований в области обеспечения работоспособности технологического оборудования

Методики исследования показателей надежности МТА, работающих в растениеводстве. Хронометражные наблюдения как метод экспериментальных исследований. Анализ потребления запасных частей и топливо-смазочных материалов при работе МТА в растениеводстве. Оценка трудоемкости выполнения ремонтно-обслуживающих воздействий.

Техническое оснащение, используемое при экспериментальных исследованиях в области технической диагностики

Методики и приборное оснащение применяемое при экспериментальном исследовании вопросов технического диагностирования тракторных и автомобильных двигателей, гидросистем, ходовых систем и технических жидкостей.

Основные статистические показатели и их практическое применения при обработке экспериментальных данных

Математическое ожидание, дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации. Области использования статистических характеристик случайной величины на практике. Количественное и качественное изменение параметров.

Законы распределения случайной величины и их практическое применение

Практическое применение законов распределения случайных величин. Методики подтверждения гипотез. Нормальное распределение. Практическое применение нормального закона распределения.

Теория планирования эксперимента

Области исследования теории планирования эксперимента. Задачи, решаемые при планировании эксперимента. Получение уравнения регрессии, задача оптимизации. Значение теории планирования эксперимента при постановке инженерного эксперимента. Факторы. Классификация факторов. Требования, предъявляемые к критерию оптимизации

Использование планов полного факторного эксперимента при обработке экспериментальных данных

Планы полного факторного эксперимента (ПФЭ). Область применения ПФЭ. Алгоритм реализации планов ПФЭ.

Использование планов дробного факторного эксперимента при обработке экспериментальных данных

Планы дробного факторного эксперимента (ДФЭ). Область применения ДФЭ. Алгоритм реализации планов ДФЭ.

Использование ортогональных центральных композиционных планов при обработке экспериментальных данных

Ортогональные центральные композиционные планы (ОЦКП). Область применения ОЦКП. Алгоритм реализации ОЦКП.

Методы поиска оптимума при обработке и интерпретации полученной экспериментальной информации

Методы поиска области оптимума: метод Зайделя-Гаусса, градиентный метод, метод крутого восхождения по поверхности отклика, метод случайного поиска. Анализ уравнения регрессии. Графическая интерпретация уравнения регрессии. Раскодировка уравнения регрессии.

Дисциплина «Оценка эффективности инвестиционных проектов»

Понятие инвестиций. Виды инвестиций. Инвестиционная деятельность. Понятие, значение, этапы инвестиционной деятельности. Механизм ее осуществления. Объекты и субъекты инвестиционной деятельности. Инвесторы, инвестиционные институты.

Государственная гарантия прав субъектов инвестиционной деятельности. Стабильность прав, возмещение убытков. Порядок прекращения или приостановления инвестиционной деятельности. Государственная защита инвестиций. Кейнсианская и монетаристская модели государственного регулирования рыночной экономики. Особенности организации и управления инвестиционным процессом в России.

Общая характеристика источников финансирования инвестиционной деятельности. Формирование источников финансового обеспечения инвестиций предприятия (фирмы). Роль собственных средств инвесторов. Состав и структура собственных и приравненных к ним средств. Уставный капитал. Добавочный капитал. Прибыль (доход) и амортизационные отчисления – главные источники воспроизводства основных фондов предприятия. Прочие источники финансирования капитальных вложений. Привлеченные средства предприятия. Заемные средства инвестора. Состав, общая характеристика. Банковский кредит, его роль в источниках финансирования. Перспективы развития кредитных методов предоставления средств. Средства населения. Иностранные инвестиции. Общая характеристика. Состояние и проблемы привлечения в РФ. Принципы подходов для определения соотношения собственных и внешних источников финансирования инвестиций предприятия. Критерии выбора источников внешнего финансирования.

Инвестиционные цели и типы инвесторов. Безопасность, доходность, рост и ликвидность вложений. Анализ ценных бумаг. Фундаментальный и технический анализ. Оценка инвестиционных качеств ценных бумаг. Методы оценки ценных бумаг эмитента. Оценка основных видов облигаций. Рыночная цена акций. Инвестиции в производные финансовые инструменты. Инвестирование во фьючерсные контракты. Контракты с опционами. Американский и европейский опцион. Опцион пут и опцион колл. Опционы с выигрышем, опционы без выигрыша. Опционы с проигрышем.

“Портфель” ценных бумаг. Цели его формирования. Диверсификация портфеля. Принципы, определяющие действия инвестора при формировании портфеля. Типы портфеля. Оценка приемлемого риска и ожидаемого дохода портфеля. Систематический (рыночный) и несистематический (специфический) риск портфеля. Модель увязки систематического риска и доходности ценных бумаг. Методы управления портфелем. Традиционный подход. Современная теория портфеля.

Понятие инноваций, инновационного потенциала и инновационной деятельности. Инновационная направленность инвестиций как условие преодоления экономического спада. Меры экономического стимулирования инновационного инвестирования. Прямая и косвенная государственная поддержка инноваций. Возможности и проблемы инновационного инвестирования в современной экономике России. Организационные формы инновационной деятельности. Венчурный (рисковый) бизнес как форма реализации инноваций. Внешний венчур. Внутренний венчур. Роль инновационных венчурных фондов. Опыт организации инновационного инвестирования за рубежом. Особенности инвестирования в интеллектуальную продукцию. Экономическая оценка интеллектуальной продукции. Определение цены лицензии.

Стадии и механизм рискованного финансирования. Источники рискованных инвестиций. Роль банковского кредита. Паевой капитал. Возможности выхода молодых фирм на рынок акций.

Проектное финансирование инновационной деятельности. Понятие и типы проектного финансирования, отличие от венчурного капитала. Состав участников проекта, их функции. Взаимоотношения кредиторов и заемщиков. Финансовый анализ проекта. Составление прогноза денежных потоков. Распределение проектных рисков.

Критерии принятия инвестиционных решений. Повышение ценности (рыночной стоимости) предприятия как основной принцип принятия инвестиционных решений. Инвестиционный проект и стадии его развития. Содержание прединвестиционной стадии. Техноэкономическое обоснование проекта. Критерии инвестиционной привлекательности проекта: финансовая (коммерческая) и экономическая эффективность. Оценка финансовой состоятельности инвестиционного проекта. Моделирование потоков продукции, ресурсов и денежных средств. Инвестиционные и текущие издержки. Выручка от реализации продукции. Собственный и заемный капитал. Выплаты по кредитам налогов, дивидендов. Требование неотрицательного кумулятивного чистого денежного потока. Прогнозирование данных финансовой отчетности и коэффициентов финансовой оценки инвестиционного проекта. Методы оценки экономической эффективности инвестиций. Статические методы. Требования к норме прибыли на инвестиции. Взаимосвязь нормы прибыли и риска. Особенности установления барьерной ставки в условиях российской экономики. Динамические методы: чистой текущей стоимости, индекса рентабельности, внутренней нормы доходности, срока окупаемости. Представление результатов проекта в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях

Понятие и виды инвестиционного риска. Соотношение между риском и доходностью инвестиций. Риск, связанный с конечными результатами инвестиций (долгосрочный). Финансовый риск (краткосрочный). Факторы, их вызывающие. Методы оценки рисков. Сущность статистического, экспертного и комбинированного методов. Сценарный анализ, расчет критических точек, корректировка параметров инвестиционного проекта, вероятностный анализ, анализ чувствительности. Постадийная оценка рисков. Характер влияния инфляции на показатели инвестиционного проекта в денежном и натуральном выражении. Инвестиционные расчеты в постоянных и прогнозных ценах. Инфляционная коррекция денежных потоков. Оценка риска инфляции в расчетах чистой текущей стоимости проекта. Организационно-экономические механизмы стабилизации инвестиционного проекта: меры по снижению риска и/или перераспределению риска между участниками проекта. Учет дополнительных затрат на стабилизационные механизмы.

Дисциплина «Моделирование в агроинженерии»

Системы и модели

Определение и понятие системы и ее элементов. Классификация систем. Общие свойства систем. Принципы системного подхода при анализе систем. Понятие модели и моделирования.

Динамические системы

Сельскохозяйственное предприятие как система для моделирования. Аналитическое представление детерминированных искусственных динамических систем. Аналитическое представление сложных искусственных динамических систем. Основы системной динамики.

Представление и обработка данных в системах и моделях

Получение экспериментальных данных. Обработка результатов измерений случайной величины. Аппроксимация экспериментальных данных. Аппроксимация данных регрессионными зависимостями. Аппроксимация данных.

Принципы построения математических моделей

Принципы выбора структуры модели. Процедура построения математической модели и ее исследования. Обследование объекта, построение сценария его функционирования и концептуальной модели. Численное представление модели. Проверка и оценивание моделей. Анализ чувствительности, ранжировка параметров и упрощение модели. Принципы оценки адекватности и точности модели. Планирование модельного эксперимента.

Основы имитационного моделирования

Имитационное моделирование и его этапы. Понятие моделирующего алгоритма процесса. Статистическая модель массового обслуживания. Элементы имитационной модели. Средства описания поведения объектов. Имитационное моделирование стохастических объектов методом Монте-Карло.

Аналитическое моделирование процессов сельскохозяйственного производства

Аналитическое представление движения объектов друг другу. Прогнозирование потребления дизельного топлива методом декомпозиции временных рядов. Аналитическое моделирование полета зерна с транспортера. Задачи линейного программирования. Транспортная задача.

Имитационные модели сельскохозяйственного производства

Имитационные способы моделирования. Системно-динамическая модель водоснабжения объектов. Дискретно-событийная модель процесса уборки плодов. Моделирование процесса кормления животных.

Дисциплина «Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций»

Английский язык

Фонетика

Звуковая система английского языка. Особенности звуковой системы английского языка по сравнению со звуковой системой русского языка. Ритмическая и смысловая группа, слогоделение, словесное ударение, акцентно-мелодическое оформление. Понятие речевого потока. Интонация стилистически нейтральной речи, звук и буква. Особенности орфографии. Основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации.

Грамматика (морфология и синтаксис)

Общая характеристика грамматического строя английского языка. Времена действительного залога. Времена страдательного залога. Причастие I, II. Простое и сложное предложения. Инфинитивные группы и обороты.

Лексика и фразеология

Стилистически нейтральная, наиболее употребительная лексика. Базовая терминология специальности. Логическая сочетаемость слов. Устойчивые выражения, наиболее распространенные формулы-клише (обращение, приветствие, благодарность, извинение). Понятие дифференциации лексики по сферам применения. Бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная лексика.

Стили речи

Обиходно-литературный стиль. Понятия. Основные особенности. Официально-деловой стиль. Понятия. Характеристика. Научный стиль. Понятия. Сфера применения. Основные осо-

бенности. Стиль художественной литературы. Понятия. Характеристика.

Страноведение

Экономика и география Великобритании. Промышленность и сельское хозяйство Великобритании. Основные крупные города, провинции. Население. Численность населения. Плотность. Демографические проблемы. Культура и традиции Великобритании. Праздники государственные и религиозные. Особенности кухни. Правила речевого этикета. Особенности речевого этикета.

Говорение. Аудирование. Чтение. Письмо

Использование наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы письменной речи. Подготовка устного сообщения, доклада. Понимание диалогической и монологической речи. Формирование навыков. Аудирование в сфере бытовой и профильной коммуникации. Виды текстов. Понятие о несложных грамматических текстах, текстах по широкому и узкому профилю специальности. Основные виды речевых произведений. Формирование навыков письма. Понятие об основных видах речевых произведений: аннотация, рефератах, письмах, сообщениях, частном письме, деловом письме. Написание резюме, мотивационного письма. Особенности английской пунктуации.

Немецкий язык

Фонетика

Звуковая система немецкого языка. Особенности звуковой системы немецкого языка по сравнению со звуковой системой русского языка. Ритмическая и смысловая группа, слогоделение, словесное ударение, акцентно-мелодическое оформление. Понятие речевого потока. Интонация стилистически нейтральной речи, звук и буква. Особенности орфографии. Основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации.

Грамматика (морфология и синтаксис)

Общая характеристика грамматического строя немецкого языка. Времена действительного залога. Времена страдательного залога. Причастие I, II. Простое и сложное предложения. Инфинитивные группы и обороты.

Лексика и фразеология

Стилистически нейтральная, наиболее употребительная лексика. Базовая терминология специальности. Логическая сочетаемость слов. Устойчивые выражения, наиболее распространенные формулы-клише (обращение, приветствие, благодарность, извинение). Понятие дифференциации лексики по сферам применения. Бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная лексика.

Стили речи

Обиходно-литературный стиль. Понятия. Основные особенности. Официально-деловой стиль. Понятия. Характеристика. Научный стиль. Понятия. Сфера применения. Основные особенности. Стиль художественной литературы. Понятия. Характеристика.

Страноведение

Экономика и география Германии. Промышленность и сельское хозяйство Германии. Основные крупные города, провинции. Население. Численность населения. Плотность. Демографические проблемы. Культура и традиции Германии. Праздники государственные и религиозные. Особенности кухни. Правила речевого этикета. Особенности речевого этикета.

Говорение. Аудирование. Чтение. Письмо

Использование наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы письменной речи. Подготовка устного сообщения, доклада. Понима-

ние диалогической и монотонной речи. Формирование навыков. Аудирование в сфере бытовой и профильной коммуникации. Виды текстов. Понятие о несложных грамматических текстах, текстах по широкому и узкому профилю специальности. Основные виды речевых произведений. Формирование навыков письма. Понятие об основных видах речевых произведений: аннотация, рефератах, письмах, сообщения, частном письме, деловом письме. Написание резюме, мотивационного письма. Особенности немецкой пунктуации.

Дисциплины «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»

Проблемы технико-технологического переоснащения и модернизации производственных процессов в растениеводстве

Введение. Ресурсный потенциал земледелия

Виды ресурсов для производства сельскохозяйственной продукции. Их количественное и качественное наличие в Российской Федерации и Челябинской области. Влияние обеспеченности ресурсами сельскохозяйственных предприятий на эффективность их деятельности. Проблемы восстановления и развития человеческого капитала на селе, перспективные направления их решения на основе анализа передового опыта в различных регионах России.

Основные факторы, влияющие на урожайность сельскохозяйственных культур. Технологические свойства почвы. Основные принципы повышения культуры химизации. Планирование защиты растений от болезней, вредителей и сорняков. Современные способы и технологии утилизация органических отходов сельского хозяйства. Модернизация технологий производства продукции растениеводства

Структура, классификация и диалектика развития технологических процессов в сельском хозяйстве. Интенсивные и высокие технологии производства продукции на основе современных технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции.

Технико-технологическое переоснащение производственных процессов в растениеводстве

Структура производственных процессов

Взаимосвязь составляющих производственный потенциал сельскохозяйственных предприятий с их количественно-качественными показателями. Проблемы восстановления и одновременного инновационного развития технического переоснащения производственных процессов в сельском хозяйстве при ограниченности финансовых ресурсов, кадрового потенциала сельхозпредприятий и социальной инфраструктуры на селе.

Стратегии технико-технологического оснащения.

Методологические основы проектирования ресурсосберегающих процессов в сельскохозяйственном производстве в условиях ограниченности ресурсного потенциала исходя из задач, сформулированных в стратегии технико-технологического переоснащения сельского хозяйства на период до 2020 года. Взаимосвязь технико-экономических показателей использования современных механизированных комплексов в растениеводстве с обеспеченностью трудовыми ресурсами и эксплуатационной надежностью машин.

Перспективы инженерного обеспечения процессов в растениеводстве.

Проблемы и основные направления восстановления и развития инженерной инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий, модернизации процессов технического сервиса в АПК.

Проблемы обеспечения надежности средств механизации растениеводства

Основные показатели надежности средств механизации.

Состояние и показатели надежности реализации механизированных процессов в растениеводстве, их сравнение с агротехническими требованиями, целями и показателями эффективности ресурсосберегающего производства с.х. продукции. Критерии надежности реализации механизированных процессов в растениеводстве, их зависимость от: зональных условий производства продукции; ресурсного обеспечения; надежности техники.

Проблемы и перспективы повышения надежности средств механизации.

Надежность машин как комплексный показатель: уровень заводской надежности; условий и режимов использования по назначению; эффективность системы обеспечения работоспособности и безотказности. Перспективы повышения надежности машин при эксплуатации; научные направления решения проблемы; Проблемы создания инженерной инфраструктуры в с.х.; создание перспективной системы обеспечения нормативной надежности функционирования механизированных процессов в растениеводстве.

Дисциплина «Патентоведение и защита интеллектуальной собственности»

Введение.

Предмет и задачи курса. Основные положения Гражданского кодекса РФ (часть четвертая)

Основные понятия. Гражданский кодекс РФ (часть четвертая) Главы 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77 Охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации: Правила регистрации объектов.

Авторское право.

Право авторства. Отличительные особенности произведения науки, литературы и искусства, программы для электронных вычислительных машин (ЭВМ), базы данных, исполнения, фонограммы, сообщение в эфир или по кабелю радио- или телепередач (вещание организаций эфирного или кабельного вещания), изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, топологии интегральных микросхем, секреты производства (ноу-хау), фирменные наименования, товарные знаки и знаки обслуживания, наименования мест происхождения товаров, коммерческие обозначения.

Патентное право.

Патент. Авторы и патентообладатели. Права и льготы патентообладателей. Временная правовая охрана объектов интеллектуальной промышленной собственности. Служебные изобретения. Права на получение патента на служебные изобретения. Нарушение исключительного права патентообладателя.

Изобретение как объект интеллектуальной и промышленной собственности.

Правовая охрана изобретения. Срок действия патента на изобретение. Критерии патентоспособности («новизна», «изобретательский уровень», «промышленная применимость»). Уровень техники. Требования единства изобретения. Предложения, не признаваемые изобретениями. Объекты изобретения и признаки, используемые для их характеристики: объект изобретения - «устройство», объект изобретения - «способ», объект изобретения – «штамм микроорганизма», «культура клеток растений и животных».

Полезная модель как объект интеллектуальной промышленной собственности.

Правовая охрана полезных моделей. Срок действия патента на полезную модель. Отличия от изобретения. Критерий патентоспособности полезной модели. Особенности экспертизы заявки на полезную модель.

Промышленный образец как объект интеллектуальной промышленной собственности.

Правовая охрана промышленных образцов. Срок действия патента на промышленный образец. Критерий патентоспособности промышленного образца.

Патентные исследования.

Современные технологии в области охраны интеллектуальной промышленной собственности.

Основные принципы и содержание патентных исследований объектов разработки. Цели и содержание патентных исследований. Методика проведения патентных исследований в зависимости от стадий разработки объекта.

Патентная документация. Источники информации об изобретениях (полное писание изобретений, официальные бюллетени, отраслевые реферативные журналы, фирменные проспекты и др.).

Международная патентная классификация изобретений.

Виды поиска патентной информации (тематический, именной, фирменный, нумерационный, поиск по дате подачи заявки в патентное ведомство, поиск патентов - аналогов).

Автоматизированный поиск патентной информации через сеть Интернет по базам данных Российской патентной библиотеки. Базы данных патентной документации на оптических дисках. Поля поиска.

Выявление изобретений.

Основные этапы процесса выявления изобретения: формулирование цели изобретения, установление вида объекта, подлежащего правовой охране, анализ объекта (выделение совокупности существенных признаков объекта разработки).

Установление существующего состояния уровня техники: поиск аналогов, выбор прототипа. Определение существенных признаков прототипа. Сопоставительный анализ существенных признаков прототипа и существенных признаков разрабатываемого объекта, обоснование новизны и изобретательского уровня, обоснование технико-экономических показателей изобретения.

Заявка на изобретение.

Подача заявки на изобретения. Документы, прилагаемые к заявке.

Заявление о выдаче патента: содержание заявления, приоритет изобретения, конвенционный приоритет, приоритет по выделенной заявке, приоритет по дате поступления более ранней заявки того же заявителя, приоритет, установленный по заявке, оформленный на основании материалов к более ранней заявке. Язык заявки, количество экземпляров. Описание изобретения. Содержание разделов описания.

Формула изобретения. Назначение формулы. Структура формулы. Однозвенная формула. Многозвенная формула. Независимый пункт формулы изобретения. Зависимый пункт формулы изобретения. Формула, относящаяся к устройству, способу, веществу, применению по новому назначению. Требование единства изобретений.

Требования к оформлению реферата. Требования к чертежам и иным материалам.

Патентная экспертиза заявок на изобретение.

Формальная экспертиза, экспертиза по существу. Решение по заявке. Регистрация и выдача патента. Методика ведения переписки с экспертами Федерального института промышленной собственности.

Маркетинг объектов интеллектуальной промышленной собственности.

Товарные знаки. Средства индивидуализации.

Товарные знаки. Фирменные наименования. Наименование места происхождения товара.

Лицензионные соглашения.

Виды лицензий (исключительная, неисключительная, договор отчуждения патента).

Дисциплина «Технологии искусственного интеллекта при производстве продукции растениеводства»

Введение. Перспективы использования технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве.

История и перспективы использования технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве. Области практического применения. Уровень использования технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве зарубежных стран и Российской Федерации. Эффект от применения искусственного интеллекта в сельском хозяйстве.

Применение технологий искусственного интеллекта для программирования и прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур.

Основные этапы программирования урожайности сельскохозяйственных культур. Методы прогнозирования и программирования урожая. Информационно-аналитические модули оценки потенциальной урожайности и рациональных доз удобрений. Точное земледелие как информационный элемент прогнозирования урожая.

Применение технологий искусственного интеллекта при дифференцированной обработке почвы.

Основные принципы двухэтапной технологии дифференцированной обработки почвы. Сбор данных о состоянии почвы. Алгоритм дифференцированной обработки почвы. Устройство, принцип работы интеллектуальных систем для дифференцированной обработки почвы наземными средствами.

Применение технологий искусственного интеллекта при дифференцированном посеве семян сельскохозяйственных культур.

Основные принципы двухэтапной технологии дифференцированного посева семян сельскохозяйственных культур. Алгоритм дифференцированного посева семян. Разновидности, устройство, принцип работы интеллектуальных систем для дифференцированного посева семян сельскохозяйственных культур.

Применение технологий искусственного интеллекта при дифференцированной обработке растений средствами против болезней.

Способы и средства распознавания растений. Методы и алгоритмы распознавания болезней растений. Сбор данных о признаках заболеваний (видах поражения) растений. Построение модели машинного обучения для определения метода лечения растений. Устройство, принцип работы интеллектуальных систем для дифференцированной обработки растений фунгицидами, бактерицидами наземными средствами и летательными аппаратами при одно- и двухэтапных технологиях.

Применение технологий искусственного интеллекта при дифференцированной обработке средствами против сорняков.

Методы и алгоритмы распознавания сорняков. Сбор данных о сорной растительности. Построение модели машинного обучения для определения дифференцированного внесения гербицидов в зависимости от вида сорняков. Устройство, принцип работы интеллектуальных систем для дифференцированной обработки растений гербицидами наземными средствами и летательными аппаратами при одно- и двухэтапных технологиях.

Применение технологий искусственного интеллекта при дифференцированном внесении удобрений, регуляторов роста растений.

Методы и алгоритмы распознавания состояния сельскохозяйственных культур и потребности их в удобрениях. Индекс NDVI. Сбор данных о состоянии растительности. Построение модели машинного обучения для дифференцированного внесения удобрений, регуляторов роста растений. Устройство, принцип работы интеллектуальных систем для дифференцированного внесения удобрений, регуляторов роста наземными средствами и летательными аппаратами при одно- и двухэтапных технологиях.

Применение технологий искусственного интеллекта при дифференцированном поливе сельскохозяйственных культур.

Методы и алгоритмы распознавания потребности растений во влаге, сбор данных. Построение модели машинного обучения для определения потребности растений во влаге. Устройство, принцип работы интеллектуальных систем для дифференцированного полива растений техническими средствами.

Применение технологий искусственного интеллекта при уборке сельскохозяйственных культур.

Системы ориентирования технических средств. Нейросетевые технологии распознавания плодов овощных, ягодных, фруктовых культур. Интеллектуальные системы определения степени их спелости. Интеллектуальные технологии и системы для сбора, сортировки урожая, отбраковки поврежденных плодов, упаковки. Назначение, устройство принцип работы интеллектуальных систем для сбора, сортировки урожая, отбраковки поврежденных плодов, упаковки.

Применение технологий искусственного интеллекта при производстве сельскохозяйственных культур в закрытом грунте.

Интеллектуальные системы управлением освещенностью: назначение, устройство, принцип работы. Интеллектуальные системы управлением температурой: назначение, устройство, принцип работы. Интеллектуальные системы управления поливом растений: назначение, устройство, принцип работы. Интеллектуальные системы внесения удобрений. Интеллектуальные системы сбора урожая: назначение, устройство, принцип работы.

Применение технологий искусственного интеллекта для оптимизации работы технологических агрегатов.

Система компьютерного зрения для распознавания кромок скошенной культуры, валка, рядов культур. Устройство и принцип работы лидаров. Системы искусственного интеллекта для маневрирования техники на поле: движение по рядам растений, по кромкам произвольной формы, валкам произвольной геометрии, определение искусственных и естественных препятствий. Синхронизация маршрутов параллельного вождения агрегатов, системы телеметрии и межмашинного взаимодействия. Системы мониторинга работы агрегатов.

Применение технологий искусственного интеллекта при транспортировке сельскохозяйственных грузов в растениеводстве.

Интеллектуальные транспортные системы для контроля движения машины на дороге. Требования к конструкции технических средств и программному обеспечению. Интеллектуальные бортовые телематические системы. Система ночного видения. Интеллектуальные системы обнаружения объектов. Интеллектуальные системы распознавания «свой»-«чужой».

10. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся

Для определения установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

11. Состав апелляционной комиссии и процедура проведения апелляции

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Для проведения апелляции в Университете создается апелляционная комиссия. Состав апелляционной комиссии утверждается не позднее чем за 1 месяц до даты начала ГИА. В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета и не входящих в состав ГЭК.

Председателем апелляционной комиссии утверждается ректором Университета (лицо, исполняющее его обязанности или лицо, уполномоченное руководителем – на основании распорядительного акта).

Основной формой деятельности апелляционной комиссии являются заседания. Заседание апелляционной комиссии правомочно, если в нем участвует не менее двух третей от числа членов апелляционной комиссии. Заседания апелляционной комиссии проводятся председателем.

Решения апелляционной комиссии принимаются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые апелляционной комиссией, оформляются протоколами, которые подписываются председательствующими. Протоколы заседаний апелляционной комиссии сшиваются в книги и хранятся в архиве Университета.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия последнего указанного решения результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные Университетом.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

12. Рекомендуемая литература

Основная:

1. Гордеев, А. С. Моделирование в агроинженерии : учебник / А. С. Гордеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/211415>

2. Максименко, И.А. Оценка эффективности проектного управления : учебное пособие / И.А. Максименко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Фе-

деральный университет. - Красноярск : СФУ, 2017. - 232 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3582-3 ; То же [Электронный ресурс]. -

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497288>

3. Александров, В. А. Моделирование технологических процессов лесных машин : учебник / В. А. Александров, А. В. Александров. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-2048-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212282>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Английский язык для магистров [Электронный ресурс] / В.П. Фролова - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013 - 120 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255897>.

5. Чигирин, Е. А. Немецкий язык (магистратура) : учебное пособие / Е. А. Чигирин, М. В. Попова, Л. А. Хрячкова. — 2-е изд., доп. — Воронеж : ВГУИТ, 2022. — 183 с. — ISBN 978-5-00032-606-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306581>

6. Толоч, Ю.И. Защита интеллектуальной собственности и патентование : учебное пособие / Ю.И. Толоч, Т.В. Толоч ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : КНИТУ, 2013. - 294 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7882-1383- 5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258739>

7. Точное сельское хозяйство / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.] ; Под ред.: Труфляк Е. В.. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 512 с. — ISBN 978-5-507-45756-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282629>

Дополнительная:

1. Вершинин, В. И. Планирование и математическая обработка результатов химического эксперимента : учебное пособие для вузов / В. И. Вершинин, Н. В. Перцев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/187754>

2. Николаева, И. П. Инвестиции : учебник / И. П. Николаева. — 3-е изд., стер. — Москва : Дашков и К°, 2021. — 254 с. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621917>

3. Беззубцева, М. М. Моделирование электромеханических и электротехнологических процессов сельскохозяйственного потребителя : учебное пособие / М. М. Беззубцева, В. С. Волков. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. — 198 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162632>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Фролова, В. П. Деловое общение (Английский язык)=Business Communication (The English Language) : учебное пособие : [16+] / В. П. Фролова, Л. В. Кожанова, Т. Ю. Чигирин ; науч. ред. Е. А. Чигирин ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. — 3-е изд., перераб. и доп. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 161 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561366>

5. Гуняшова, Г. А. Практикум по формированию основ иноязычного общения (немецкий язык) : учебное пособие / Г. А. Гуняшова, Н. А. Константинова. — Кемерово : КемГУ, 2011. — 267 с. — ISBN 78-5-8353-1021-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/30069>

6. Рузакова, О.А. Интеллектуальная собственность и ноу-хау : учебно-практическое пособие / О.А. Рузакова. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 256 с. - ISBN 978-5-

374-00310-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90538>

7. Дёмина О.А. Искусственный интеллект. Перспективы предстоящего поединка в 21 веке. Победители и проигравшие [Электронный ресурс] .— Новосибирск: СГУПС, 2019 .— 87 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/164657>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yoypay.pdf>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

13. Материально-техническое обеспечение проведения государственной итоговой аттестации

Подготовка к государственному экзамену обучающихся проводится в следующих аудиториях:

101 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Трактор МТЗ-82.1 – 1 штука; трактор МТЗ-892 1 штука; трактор МТЗ-80 - 1 штука; трактор ДТ 75Н - 1 штука; автомобиль ВАЗ 2107 - 1 штука; тренажер комбайна Асгос-530 - 1 штука; мотор-тестер ПАЛТЕСТ УТ передвижной - 1 штука; Комплект Э-203 - 1 штука; люфтомер К-526 - 1 штука; компресиметр С 324 - 1 штука; комплекс диагностический КАД-300 - 1 штука; портативный мотор-тестер "АВТОАС" - 1 штука; комплект средств для диагностирования и устранения неисправностей гидроприводов КИ-28026 - 1 штука; ремонтно-технологический комплект для испытания гидроагрегатов КИ-28084М - 1 штука; комплект оборудования для техсервиса зерноуборочных комбайнов КИ-28120 - 1 штука; универсальный измеритель расхода картерных газов КИ-28126 - 1 штука; портативный цифровой регистратор-анализатор для динамических процессов МІС-200М - 1 штука; домкрат гидравлический на 3,5 т - 1 штука; компрессор В3800В/100 СТ 4 36FV601KQA007 - 1 штука; набор инструментов универсальный ТК-148 - 1 штука; стробоскоп DA-5100 - 1 штука; ключ динамометрический 80-400 Nm3/4 - 1 штука; пистолет для подкачки шин - 1 штука; портативный комплект для диагностики масел КДМП-3 - 1 штука; газоанализатор "Инфраклар - М1-01" - 1 штука; мобильный топливозаправочный модуль "МТЭС" - 1 штука.

113 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Высевающий аппарат (стенд) – 1 штука; Сошники сеялок (стенд) – 1 штука; Привод культиватора (стенд) – 1 штука; Рабочий орган культиватора (стенд) – 1 штука; Навесной разбрасыватель удобрений (стенд) – 1 штука; Штанга опрыскивателя (стенд) – 1 штука; Активный рабочий орган (стенд) – 1 штука; Рабочие органы для основной обработки почвы (стенд) – 1 штука. Учебно-наглядные пособия: Культиватор, Стерневая сеялка СЗС-2,1, Схема технологического процесса Вектор, Зерноуборочный комбайн «Енисей -1200 НМ».

116 Лаборатория почвенный канал, оснащенная: Принтер HP LaserJet 1320– 1 штука; Сканер HP-1320– 1 штука; Персональный компьютер – 1 штука; монитор – 1 штука, клавиатура– 1 штука, мышь– 1 штука; Измерительный комплекс МІС-026– 1 штука; Источник питания ИБП– 1 штука; Станок сверлильный– 1 штука; Фреза электрическая ПС-0,81– 1 штука; Ваттметр– 1 штука; Измерительный комплекс МІС-026– 1 штука. Учебно-наглядные пособия: Культиватор КЛДН-4, Роторный плуг ПВН-3-35.

118 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Сепаратор ОСП-3М – 1 штука; комплект для доения в ведро «Профимилк» - 1 штука; доильная установка УДМ 8/100 - 1 штука; охладитель молока ОМ-1 - 1 штука; доильная установка АИД-2

- 1 штука; доильная установка УДИ - 1 штука; электростригательный агрегат - 1 штука; пастеризатор молока - 1 штука; комплект вакуумной установки - 1 штука; установка мгновенного охлаждения молока «Тритон» - 1 штука; охладитель молока МКЦ-025 - 1 штука; гомогенизатор - 1 штука. Учебно-наглядные пособия: Кормодробилка КДУ-2,0, Кормодробилка КДУ-2,0, Измельчитель кормов «Волгарь-5», Доильный аппарат трехтактный.

118а Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Пастеризационно-охладительная установка ОПФ-1 - 1 штука; наклонный навозоуборочный транспортер КСН-Ф-100- 1 штука; транспортер шнековый навозоуборочный ТШН-250- 1 штука; двухъярусная клеточная батарея БК.575-01 L – 6м - 1 штука; лабораторная установка для напольного содержания птицы - 1 штука; измельчитель грубых кормов ИГК-30Б - 1 штука; мойка-измельчитель ИКМ-5- 1 штука; дробилка кормов КДУ-2 - 1 штука; доильная установка «Тандем» - 1 штука; измельчитель кормов «Волгарь-5» - 1 штука; дозатор-смеситель кормов - 1 штука. Учебно-наглядные пособия: Клеточная батарея «Урал», Стригальные машинки и аппараты для стрижки овец, Механизация животноводческих ферм

337 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Системный блок – 11 штук, монитор – 11. Учебно-наглядные пособия: Плуг ПЛП-6-35, Плоскорез глубокорыхлитель ПГ-3-5

Сектор А Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Косилка ротационная навесная КРН-2,1Б– 1 штука; Прессподборщик ПРФ-145– 1 штука; Семяочистительная машина СМ-0,15– 1 штука; Пресс-подборщик ППЛ КИРГИЗСТАН-2– 1 штука; Стенд учебный «Режущие аппараты» – 1 штука; Макет привода ножа режущего аппарата с качающейся шайбой– 1 штука; Макет привода ножа ЕГС– 1 штука; Решето нижнее комбайна «ЕНИСЕЙ»-1200-Н (макет) – 1 штука; Решето верхнее комбайна «ЕНИСЕЙ»-1200-Н (макет) – 1 штука; Удлинитель «ЕНИСЕЙ» (макет) – 1 штука; Косилка сегментно-пальцевая КН-2,1 (макет) – 1 штука; Плющильный аппарат КПС-5 (макет) – 1 штука; Измельчитель грубостебельчатых культур КСК-100 (макет) – 1 штука; Семяочистительная машина СМ-4Л*6196 (макет) – 1 штука; Макет гидравлического привода ходовой части комбайна– 1 штука; Макет режущего аппарата– 1 штука; Рассев лабораторный РЛ-1– 1 штука; Влагомер для кормов– 1 штука; Весы 600 г., ц.д. 0,1г– 1 штука; Сварочный аппарат ТД 300– 1 штука; Телевизор LG 21– 1 штука; Видео LG BL 162W– 1 штука; Экран 183x244– 1 штука. Учебно-наглядные пособия: Бортовой редуктор моста ведущих колес НВГ-12, Соломотряс и битеры молотилки (Енисей КЗС – 950), Ветрорешетная очистка.

Сектор А-1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Трактор МТЗ-80 (полнокомплектный) – 1 штука; Трактор МТЗ-50 (трансмиссия) – 1 штука; Балансирная машина СТЭУ-28-1000– 1 штука; Весы технические– 1 штука; Динамограф растяжения Горячкина– 1 штука; Зарядное устройство ВСА-5А-К– 1 штука; Реостат жидкостный– 1 штука.

Сектор Б Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Сеялка СЗС-2,1 Стерневая (стенд) - 1 штука; Протравитель семян ПС-10 (стенд) - 1 штука; Сеялка зерновая СЗ-3,6 (стенд) - 1 штука; Сеялка СУПН-8 (стенд) - 1 штука; Аэрозольный генератор АГ-УД-2 (стенд) - 1 штука; Борона пружинная (стенд) - 1 штука; Опрыскиватель ОПШ-15 (стенд) - 1 штука; Опыливатель ОШУ (стенд) - 1 штука; Лабораторная установка по определению усилия на перестановку сошников (стенд) - 1 штука; Сеялка луковая (стенд) - 1 штука; Секция рабочих органов сеялки СУПН-8 (стенд) - 1 штука; Сеялка овощная СОН-2,8 (стенд) - 1 штука; Рассадопосадочная машина СКН-6 (стенд) - 1 штука; Механизм навески трактора МТЗ - 1 штука; Механизм навески трактора ДТ-75- 1 штука; Плуг ПЛП-6-35- 1 штука; Культиватор КОР-4,2 - 1 штука; Культиватор КРН-5,6 (стенд) - 1

штука; Профилограф В.П. Горячкина - 1 штука; Стенд «Рабочие органы Варнаагромаш» - 1 штука; Свеклоуборочный комбайн РКС-4 (стенд) - 1 штука; Картофелеуборочная машина СН-4Б (стенд) - 1 штука; Плуг ПЛН-4-35 (стенд) - 1 штука; Разбрасыватель минеральных удобрений КСА-3 (стенд) - 1 штука; Навесной разбрасыватель удобрений НРУ-0,5(стенд) - 1 штука; Дождевальная машина ДДН-100 (стенд) - 1 штука; Набор дождевальных аппаратов (стенд) - 1 штука; Быстроразборный трубопровод (стенд) - 1 штука; Рабочие органы для безотвальной обработки (стенд) - 1 штука; Фреза электрическая ФС-0,7 (стенд) - 1 штука; Картофелесажальная машина Л-201 (стенд) - 1 штука; Весы электронные МТ- 1 штука; Экран- 1 штука; Проектор - 1 штука. Учебно-наглядные пособия: Картофелесортировальный пункт КСП-15Б, Дисковый гидрофицированный луцильник ЛТД-10

Сектор В-1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Тормозной силовой стенд СТС-3-СП; Автомобильный подъёмник П178Д-03; Трактор МТЗ-1221; Стенд гидрооборудования трактора МТЗ-80; Прибор проверки фар модели ОП; Измеритель светового коэффициента пропускания спектрально неселективных стекол «БЛИК»; Газовый анализатор «Инфракар М1»; Люфтометр рулевого управления транспортных средств, электронный, ИСЛ-401; Макеты, разрезы двигателей: ГАЗ-51, ВАЗ-2103, Д-108, 8ДВТ-330, ЗИЛ-130, КАМАЗ-740, ЯМЗ-240, СМД-62, Д-37Е; Макеты, разрезы трактора: Т-150К, МТЗ-80, ДТ-75; Макеты, разрезы: ведущие мосты КАМАЗ-4320, К-701, коробки передач К-701, КАМАЗ-4320, ЗИЛ-130, Т-4А, Т-150, рама автомобиля КАМАЗ-4320; Макет тормозной системы ВАЗ-2106, ЗИЛ-130. Учебно-наглядные пособия: Типы конструкций систем впрыска топлива дизеля, Коробка передач Т-150К.

Сектор Г-1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Стенды по испытанию ДВС типа КИ-5543 2 шт.; Стенды по испытанию ДВС типа КИ-2139; Стенд для испытания ТПА КИ-921М; Двигатель Д-240 2 шт.; Двигатель ГАЗ-69; Агрегаты системы питания бензиновых двигателей; Агрегаты системы питания дизельных двигателей; Агрегаты системы двигателей работающих на газообразном топливе; Двигатель СМД-22; Люфтометр рулевого управления транспортных средств, электронный, ИСЛ-401.

501 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

420 Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

423 Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

Государственный экзамен проводится в аудитории 303, оснащенной компьютерной техникой.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для государственной итоговой аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	67
2. Оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации.....	78
3. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций..	106

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Код и содержание компетенции*	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	основные понятия и определения, касающиеся экспериментальной работы, задачи инженерного эксперимента, проблемы, решаемые в ходе проведения экспериментальных исследований - (Б1.О.01 - 3.1)	Тестирование
			выявлять наиболее существенные факторы, влияющие на объект экспериментального исследования - (Б1.О.01 -У.1)	
			обоснованно выбирать факторы, оказывающие влияние на объект экспериментального исследования - (Б1.О.01 -Н.1)	
		ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	источники априорной информации при экспериментальных исследованиях в агроинженерии- (Б1.О.01 -3.2)	Тестирование
			теоретические основы экономической оценки эффективности инвестиционных проектов – (Б1.О.06-3.1)	
			анализировать источники априорной информации при постановке задач эксперимента - (Б1.О.01 -У.2)	
			выбирать соответствующие критерии эффективности при различных условиях инвестирования на основе системного подхода - (Б1.О.06-У.1)	
		ИД-3 _{УК-1} Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их ре-	поиска и анализа априорной информации при постановке задач экспериментальных исследований - (Б1.О.01 -Н.2)	Тестирование
			владеть методами поиска доступных источников информации - (Б1.О.06-Н.1)	
		ИД-3 _{УК-1} Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их ре-	алгоритмов проведения инженерного эксперимента - (Б1.О.01 - 3.3)	Тестирование
			обоснованно выбирать наиболее рациональный алгоритм проведения экспериментального исследования, необходимы для достижения поставленных цели и задач, исходя из критерия экономии	

		шения.	материальных и трудовых затрат - (Б1.О.01 -У.3)	Тестирование
			реализовывать алгоритм эксперимента на практике для достижения поставленных цели и задач - (Б1.О.01 -Н.3)	
		ИД-4 _{УК-1} Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	понятия об оптимальном эксперименте и условиях его проведения - (Б1.О.01 -3.4) теоретические основы разработки стратегии достижения поставленной цели в области инвестиционной деятельности – (Б1.О.06-3.2)	
			использовать методы поиска оптимальных условий для реализации эксперимента и проведения оптимального эксперимента - (Б1.О.01 -У.4) разрабатывать поэтапно стратегию инвестирования и прогнозировать результаты ее реализации - (Б1.О.06-У.2)	
2.	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	реализовывать эксперимент при выявленных оптимальных условиях - (Б1.О.01 -Н.4) владеть методами оценки факторов инвестиционного проекта, их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности - (Б1.О.06-Н.2)	Тестирование
			как разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта) – (Б1.О.06-3.3)	
			разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения - (Б1.О.06-У.3)	
			разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения - (Б1.О.06-Н.3)	

		ИД-2 _{УК-2} Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.	основные методы абстрагирования, позволяющие видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата - (Б1.О.02-3.1) образ результата деятельности и планирование последовательности шагов для достижения данного результата – (Б1.В.ДВ.01.01 – 3.1) образ результата деятельности и планирование последовательности шагов для достижения данного результата - (Б1.В.ДВ.01.02-3.1) разрабатывать образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата - (Б1.О.02-У.1) разрабатывать образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата – (Б1.В.ДВ.01.01 – У.1) разрабатывать образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата - (Б1.В.ДВ.01.02-У.1) владеть навыками разработки образа результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата - (Б1.О.02-Н.1) разработка образа результатов деятельности и планирования последовательности шагов для достижения данного результата – (Б1.В.ДВ.01.01 – Н.1) разработки образа результатов деятельности и планирования последовательности шагов для достижения данного результата - (Б1.В.ДВ.01.02-Н.1)	Тестирование
		ИД-3 _{УК-2} Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.	основные методы формирования план-графика реализации проекта в целом и плана контроля его выполнения - (Б1.О.02-3.2) условия формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения – (Б1.В.ДВ.01.01 – 3.2) условия формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения - (Б1.В.ДВ.01.02-3.2)	Тестирование

			формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения - (Б1.О.02-У.2) формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения – (Б1.В.ДВ.01.01 – У.2) формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения - (Б1.В.ДВ.01.02–У.2) владеть навыками формирования план-графика реализации проекта в целом и плана контроля его выполнения -(Б1.О.02-Н.2) формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения – (Б1.В.ДВ.01.01 – Н.2) формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения - (Б1.В.ДВ.01.02–Н.2)	
		ИД-4 _{УК-2} Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	о методах интерпретации и представления полученных экспериментальных данных научной общественности - (Б1.О.01 -3.5) теоретические и практические основы публичного представления проекта – (Б1.О.06-3.4) интерпретировать и представлять полученные в ходе проведения экспериментальных исследований данные - (Б1.О.01 -У.5) использовать методы публичного представления проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях - (Б1.О.06-У.4) защиты полученных экспериментальных путем данных на научных конференциях - (Б1.О.01 -Н.5) владеть современными программными средствами визуализации проекта - (Б1.О.06-Н.4)	Тестирование
		ИД-5 _{УК-2} Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	как предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществлять его внедрение – (Б1.О.06-3.5) предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществлять его внедрение) - (Б1.О.06-У.5) владеть навыками предложения возможных путей (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществления его внедрения) - (Б1.О.06-Н.5)	Тестирование

3.	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 _{УК-3} Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.	критерии оценки, интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует – (Б1.О.06-3.7)	Тестирование
			оценивать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий - (Б1.О.06-У.7)	
			владеть навыками использования методик оценки интересов, особенностей поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий - (Б1.О.06-Н.7)	
		ИД-2 _{УК-3} Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.	критерии преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон – (Б1.О.06-3.8)	Тестирование
			оценивать возникающие в команде разногласия, споры и конфликты на основе учета интересов всех сторон - (Б1.О.06-У.8)	
			владеть навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон - (Б1.О.06-Н.8)	
		ИД-3 _{УК-3} Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.	критерии преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон – (Б1.О.06-3.8)	Тестирование
			оценивать возникающие в команде разногласия, споры и конфликты на основе учета интересов всех сторон - (Б1.О.06-У.8)	
			владеть навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон - (Б1.О.06-Н.8)	

		ИД-5 _{ук-3} Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.	Обучающийся должен знать: критерии планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды – (Б1.О.06-З.10)	Тестирование
			планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; организовать обсуждение разных идей и мнений - (Б1.О.06-У.10)	
			владеть навыками планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды - (Б1.О.06-Н.10)	
4.	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 _{ук-4} Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	правила, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) - (Б1.О.03-З.1)	Тестирование
			демонстрировать интегративные умения для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) - (Б1.О.03-У.1)	
			навыками, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) - (Б1.О.03-Н.1)	
		ИД-2 _{ук-4} Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.	о методах интерпретации и представления полученных экспериментальных данных с использованием современных коммуникативных технологий - (Б1.О.01 -З.5)	Тестирование
			применять современные коммуникативные технологии при интерпретации и представлении полученных в ходе проведения экспериментальных исследований данных - (Б1.О.01 -У.5)	
			защищать полученные экспериментальным путем данных на научных конференциях с использованием современных коммуникативных технологий - (Б1.О.01 -Н.5)	
		ИД-3 _{ук-4} Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискус-	специфику эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях - (Б1.О.03-З.2)	Тестирование
			демонстрировать интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях - (Б1.О.03-У.2)	

		сиях.	навыками, необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях - (Б1.О.03-Н.2)	
5.	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-2 _{УК-5} Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	знать специфику создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач - (Б1.О.03-3.4)	Тестирование
			создавать недискриминационную среду взаимодействия при выполнении профессиональных задач - (Б1.О.03-У.4)	
			должен владеть навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач - (Б1.О.03-Н.4)	
6.	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 _{УК-6} Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.	сущность и специфику профессиональной деятельности, а также особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения. - (Б1.О.05 -3.2) о приоритетах научной и производственной деятельности при решении задач - (Б1.О.05 -3.1)	Тестирование
			решать задачи, связанные с оценкой своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные) и эффективным их использованием - (Б1.О.05 –У.2)	
			объяснять особенности поведения и мотивации людей при решении научных и производственных задач - (Б1.О.05 -У.1)	
			выстраивания гибкой профессиональной траектории и использовать инструменты непрерывного образования - (Б1.О.05 –Н.2) совместного решения научных и производственных задач с людьми различного социального и культурного происхождения - (Б1.О.05-Н.1)	
		ИД-2 _{УК-6} Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	о недискриминационной среде взаимодействия в собственной профессиональной деятельности. - (Б1.О.05 -3.5) о задачах и способах их решения в профессиональной деятельности - (Б1.О.05 -3.2)	Тестирование
			решать задачи, связанные с оценкой своих ресурсов, а также созданием недискриминационной среды взаимодействия в своей профессиональной деятельности - (Б1.О.05 –У.5) создавать недискриминационную среду взаимодействия при выполнении профессиональных задач - (Б1.О.05 -У.2)	

			навыками, которые могут использоваться для выстраивания гибкой профессиональной траектории, с учетом создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач - (Б1.О.05 –Н.5) создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач - (Б1.О.05-Н.2)	
7.	УК-7. Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта	ИД-2 _{УК-7} Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях	имеющейся нормативно-правовой базы и стандартов, регламентирующих взаимодействие с технологиями искусственного интеллекта с позиции правовых норм, этических правил и стандартов - (Б1.О.01 -3.9)	Тестирование
			интерпретировать и адаптировать в соответствии с имеющейся производственной необходимостью нормативно-правовую базу и стандарты регламентирующие взаимодействие с технологиями искусственного интеллекта - (Б1.О.01 -У.9)	
			разрабатывать стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях в соответствии с производственной необходимостью- (Б1.О.01 -Н.9)	
8.	УК-8. Способен представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности с соблюдением прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации	ИД-1 _{УК-8} Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	основные понятия и термины в области защиты и распоряжения интеллектуальной собственности-(Б1.О.04-3.1)	Тестирование
			выявлять новизну и наличие изобретательского уровня объекта интеллектуальной деятельности (Б1.О.04-У.1)	
			владеть навыками составления комплекта документов на выдачу патента и свидетельств государственной регистрации (Б1.О.04-Н.1)	
		ИД-2 _{УК-8} Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности и авторских прав	правила составления и оформления документов заявки на патентование изобретения и полезной модели и подачи заявки для регистрации иных прав на интеллектуальную собственность- (Б1.О.04-3.2) проводить тематический и нумерационный поиск аналогов по научно-технической и патентной документации в России и за ру-	Тестирование

			бежом - (Б1.О.04-У.2)	
			владеть навыками подачи заявлений по международной системе РСТ (Б1.О.04-Н.2)	
9.	ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ИД-1 _{ОПК-1} Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	о современных проблемах науки и производства в области профессиональной деятельности и (или) организации - (Б1.О.05 -3.3)	Тестирование
			анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации - (Б1.О.05 -У.3)	
			выполнения анализа современных проблем науки и производства, решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации - (Б1.О.05-Н.3)	
10.	ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	ИД-1 _{ОПК-2} Передает профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	специфику передачи профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик - (Б1.О.03-3.5) сущность и специфику педагогической науки, современные педагогические методики – (Б1.В.ДВ.01.01 – 3.3) сущность педагогического процесса; цели, принципы, методы и формы профессионального обучения; основы управления педагогическим процессом – (Б1.В.ДВ.01.02-3.3) передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик - (Б1.О.03-У.5) применять современные педагогические методики в своей профессиональной деятельности – (Б1.В.ДВ.01.01 – У.3) проектировать педагогическую деятельность, осуществлять организацию самостоятельной работы и контролировать ее результаты- (Б1.В.ДВ.01.02-У.3) владеть навыками передачи профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик - (Б1.О.03-Н.5) педагогические технологии (набором форм, методов, способов, приемов обучения) в образовательном процессе – (Б1.В.ДВ.01.01 – Н.3)	Тестирование

			составления учебно-методической документации, организации разных видов учебной работы – (Б1.В.ДВ.01.02-Н.3)	
11.	ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-3} Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	Обучающийся должен знать: основные методы решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства (Б1.О.02-З.3) Обучающийся должен уметь: использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства (Б1.О.02-У.3) Обучающийся должен владеть: навыками использования знаний методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства (Б1.О.02-Н.3)	Тестирование
12.	ОПК-9. Способен анализировать профессиональную информацию для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и презентаций с обоснованными	ИД-1_{ОПК-9} Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации для решения задач области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта ИД-2_{ОПК-9} Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	о методах и средствах анализа и структурирования профессиональной информации для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта - (Б1.В.01-З.1) применять принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта - (Б1.В.01-У.1) использования профессиональной информации для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта - (Б1.В.01-Н.1) о способах структурирования профессиональной информации, видов аналитических обзоров - (Б1.В.01-З.2) анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров- (Б1.В.01-У.2) выполнения анализа профессиональной информации, выделения в ней основы, ее структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров- (Б1.В.01-Н.2)	Тестирование Тестирование

	выводами и рекомендациями			
13.	ПК-1. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологий с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИД-1 _{ПК-1} 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	Обучающийся должен знать право преждепользования, послепользования и правила составления патентного формуляра- (Б1.О.04-3.5)	Тестирование
			Обучающийся должен уметь оформлять заявку на патентование изобретения и полезной модели, а также составления лицензионного договора- (Б1.О.04-У.5)	
			Обучающийся должен владеть: навыками написания формулы изобретения, реферата и описания изобретения и полезной модели, навыками проведения экспертизы объекта на патентную чистоту-(Б1.О.04-Н.5)	
14.	ПК-2. Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	ИД-1 _{ПК-2} Выбирает методики проведения экспериментов и испытаний, анализирует их результаты	методик проведения экспериментов и испытаний, а также обработки и анализа их результатов - (Б1.О.01 -З.13)	Тестирование
			организовывать и проводить эксперименты и испытания и анализировать полученные результаты - (Б1.О.01 -У.13)	
			обоснованно выбирать и применять методики проведения экспериментов и испытаний, а также обработки и анализа их результатов - (Б1.О.01 -Н.13)	

2. Оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации

Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	Что такое поверхность отклика? 1. Графическая интерпретация регрессионной модели; 2. График, отражающий степень влияния факторов на критерий оптимизации; 3. Графическая интерпретация зависимости критерия оптимизации от контролируемых факторов. Для чего производится раскодировка уравнения регрессии? 1. Для использования в инженерных расчетах; 2. Для проверки модели на адекватность; 3. для исключения статистически незначимых коэффициентов. С какой целью производится проверка статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии? 1) для исключения статистически незначимых коэффициентов; 2) для добавления коэффициентов в уравнение; 3) с целью приведения уравнения регрессии к каноническому виду. На каких уровнях варьируются факторы при реализации планов полных факторных экспериментов? 1) нижний и верхний; 2) нижний и основной; 3) нижний, основной и верхний. Каково обязательное условие для реализации планов дробных факторных экспериментов? 1) незначимость коэффициентов при факторах парного взаимодействия; 2) значимость коэффициентов при факторах факторов парного взаимодействия; 3) варьирование управляемых факторов на трех уровнях.	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
2.	1. Цель проекта – это: а) Сформулированная проблема, с которой придется столкнуться в процессе выполнения проекта б) Утверждение, формулирующее общие результаты, которых хотелось бы добиться в процессе выполнения проекта в) Комплексная оценка исходных условий и конечного результата по итогам выполнения проекта 2. Реализация проекта – это: а) Создание условий, требующихся для выполнения проекта за нормативный период	ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

	б) Наблюдение, регулирование и анализ прогресса проекта в) Комплексное выполнение всех описанных в проекте действий, которые направлены на достижение его целей 3. Проект отличается от процессной деятельности тем, что: а) Процессы менее продолжительные по времени, чем проекты б) Для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей в) Процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания 4. Что из перечисленного не является преимуществом проектной организационной структуры? а) Объединение людей и оборудования происходит через проекты б) Командная работа и чувство сопричастности в) Сокращение линий коммуникации 5. Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта? а) Проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям б) Составление перечня недоработок и отклонений в) Промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов 6. Метод освоенного объема дает возможность: а) Освоить минимальный бюджет проекта б) Выявить, отстает или опережает реализация проекта в соответствии с графиком, а также подсчитать перерасход или экономию проектного бюджета в) Скорректировать сроки выполнения отдельных процессов проекта 7. Какая часть ресурсов расходуется на начальном этапе реализации проекта? а) 9-15 % б) 15-30 % в) до 45 % 8. Какие факторы сильнее всего влияют на реализацию проекта? а) Экономические и социальные б) Экономические и организационные в) Экономические и правовые 9. Назовите отличительную особенность инвестиционных проектов: а) Большой бюджет б) Высокая степень неопределенности и рисков в) Целью является обязательное получение прибыли в результате реализации проекта 10. Что такое веха? а) Знаковое событие в реализации проекта, которое используется для контроля за ходом его реализации б) Логически взаимосвязанные процессы, выполнение которых приводит к достижению одной из целей проекта в) Совокупность последовательно выполняемых действий по реализации проекта	
--	---	--

	Какие типы факторов выделяются в теории планирования эксперимента? 1) управляемые, контролируемые, неуправляемые и неконтролируемые; 2) управляемые, контролируемые; 3) управляемые, контролируемые, малозначимые. Назовите основную цель реализации ортогональных центральных композиционных планов? 1) повысить точность модели; 2) усложнить модель; 3) использовать модель в инженерных целях. Назовите основную цель реализации ортогональных центральных композиционных планов? 1) повысить точность модели; 2) усложнить модель; 3) использовать модель в инженерных целях. Как можно повысить точность регрессионной модели? 1) уменьшить диапазон варьирования; 2) увеличить диапазон варьирования; 3) провести эксперимент в другой области факторного пространства. Если модель описывается полиномом первой степени, то каким образом будет выглядеть поверхность отклика? 1) в виде плоскости; 2) в виде седлообразной поверхности; 3) в виде поверхности имеющий ярко выраженный оптимум.	
	По какому критерию производится оценка воспроизводимости опытов? 1) критерий Кохрена; 2) t-критерий Стьюдента; 3) F-критерий Фишера. По какому критерию производится оценка адекватности модели? 1) критерий Кохрена. 2) t-критерий Стьюдента. 3) F-критерий Фишера. Как обозначается в кодированном виде фактор, находящийся на нижнем уровне? 1) -1. 2) 0. 3) +1. Как обозначается в кодированном виде фактор, находящийся на верхнем уровне? а) -1. б) 0. в) +1. Как обозначается в кодированном виде фактор, находящийся на основном уровне? а) -1. б) 0. в) +1.	ИД-З_{ук-1} Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.

	1. Фаза проекта – это ... а) набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта б) полный набор последовательных работ проекта в) ключевое событие проекта, используемое для осуществления контроля над ходом его реализации 2. Проекты, подверженные наибольшему влиянию внешнего окружения а) Социальные и инвестиционные б) Экономические и инновационные в) Организационные и экономические 3. Функциональная структура – это ... а) совокупность линейно-функциональных подразделений, где каждое подразделение выполняет определенные функции, характерные для всех направлений деятельности предприятия временная структура, создаваемая для решения конкретной комплексной задачи (разработки проекта и его реализации) б) структура, закрепляющая в организационном построении компании два направления руководства – вертикальное (управление функциональными и линейными структурными подразделениями) и горизонтальное (управление проектами) 4. Организационная структура, при которой возможно перераспределение человеческих ресурсов между проектами без реорганизации существующей структуры а) Матричная б) Функциональная в) Линейно-функциональная г) Дивизиональная 5. Сторона, вступающая в отношения с заказчиком и берущая на себя ответственность за выполнение работ и услуг по контракту а) инвестор б) спонсор в) контрактор (подрядчик) г) лицензиар д) конечный потребитель результатов проекта 6. Участники проекта – это а) физические лица и организации, которые непосредственно вовлечены в проект или чьи интересы могут быть затронуты при осуществлении проекта б) конечные потребители результатов проекта в) команда, управляющая проектом г) заказчик, инвестор, менеджер проекта и команда проекта 7. Особенность социальных проектов а) Количественная и качественная оценка достижения результатов существенно затруднена б) Целью социальных проектов является улучшение экономических показателей системы в) Сроки проекта четко определены и не требуют корректировки в процессе реализации г) Основные ограничения связаны с лимитированной возможностью использования технических мощностей	ИД-4ук-1 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
--	--	--

	8. Инновационные проекты отличаются ... а) высокой степенью неопределенности и рисков б) целью проекта является получение прибыли на вложенные средства в) необходимостью использовать функциональные организационные структуры г) большим объемом проектной документации 9. Организационная структура – это ... а) совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений) и связей между ними б) команда проекта под руководством менеджера проекта в) организационно-правовая документация предприятия, реализующего проект г) документация, регламентирующая процессы, происходящие в организации 10. Ключевое преимущество управления проектами а) экономия времени и ресурсов на реализацию проекта за счет применения эффективных методов, технологий и инструментов управления б) возможность с помощью инструментов планирования смоделировать детально и формализовать реализацию проекта в) возможность осуществить объективную оценку экономической эффективности инвестиционного проекта г) формирование эффективной команды по реализации поставленной цели Какие типы факторов выделяются в теории планирования эксперимента? 1) управляемые, контролируемые, неуправляемые и неконтролируемые. 2) управляемые, контролируемые. 3) управляемые, контролируемые, малозначимые. Назовите основную цель реализации ортогональных центральных композиционных планов? 1) повысить точность модели. 2) усложнить модель. 3) использовать модель в инженерных целях. Назовите основную цель реализации планов дробного факторного эксперимента? 1) для ввода дополнительных управляемых факторов. 2) усложнить модель. 3) использовать модель в инженерных целях. Для чего применяется критерий Кохрена? 1) Для проверки воспроизводимости опытов. 2) Для оценки статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии. 3) Для проверки адекватности модели. Для чего применяется t-критерий Стьюдента? 1) Для проверки воспроизводимости опытов. 2) Для оценки статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии. 3) Для проверки адекватности модели.	
--	--	--

	1. Проекты, подверженные наибольшему влиянию внешнего окружения а) Социальные и инвестиционные б) Экономические и инновационные в) Организационные и экономические 2. Функциональная структура – это ... а) совокупность линейно-функциональных подразделений, где каждое подразделение выполняет определенные функции, характерные для всех направлений деятельности предприятия б) структура, закрепляющая в организационном построении компании два направления руководства – вертикальное (управление функциональными и линейными структурными подразделениями) и горизонтальное (управление проектами) 3. Организационная структура, при которой возможно перераспределение человеческих ресурсов между проектами без реорганизации существующей структуры а) Матричная б) Функциональная в) Линейно-функциональная г) Дивизиональная 4. Сторона, вступающая в отношения с заказчиком и берущая на себя ответственность за выполнение работ и услуг по контракту а) инвестор б) спонсор в) контрактор (подрядчик) г) лицензиар д) конечный потребитель результатов проекта 5. Участники проекта – это а) физические лица и организации, которые непосредственно вовлечены в проект или чьи интересы могут быть затронуты при осуществлении проекта б) конечные потребители результатов проекта в) команда, управляющая проектом г) заказчик, инвестор, менеджер проекта и команда проекта 6. Особенность социальных проектов а) Количественная и качественная оценка достижения результатов существенно затруднена б) Целью социальных проектов является улучшение экономических показателей системы в) Сроки проекта четко определены и не требуют корректировки в процессе реализации г) Основные ограничения связаны с лимитированной возможностью использования технических мощностей 7. Инновационные проекты отличаются ... а) высокой степенью неопределенности и рисков б) целью проекта является получение прибыли на вложенные средства в) необходимостью использовать функциональные организационные структуры г) большим объемом проектной документации	ИД-1ук-2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
--	--	---

	8 Организационная структура – это ... а) совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений) и связей между ними б) команда проекта под руководством менеджера проекта в) организационно-правовая документация предприятия, реализующего проект г) документация, регламентирующая процессы, происходящие в организации 9. Ключевое преимущество управления проектами а) экономия времени и ресурсов на реализацию проекта за счет применения эффективных методов, технологий и инструментов управления б) возможность с помощью инструментов планирования смоделировать детально и формализовать реализацию проекта в) возможность осуществить объективную оценку экономической эффективности инвестиционного проекта г) формирование эффективной команды по реализации поставленной цели 10. Диаграмма Ганта –это а) горизонтальная линейная диаграмма, на которой работы проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися временными и другими параметрами б) документ, устанавливающий основные ресурсные ограничения проекта в) графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта г) дерево ресурсов проекта д) организационная структура команды проекта	
	1. Выберите верное утверждение: а) Один объект может иметь только одну модель б) Разные объекты не могут описываться одной моделью в) Электрическая схема — это модель электрической цепи г) Модель полностью повторяет изучаемый объект 2. Выберите неверное утверждение: а) Натурные модели — реальные объекты, в уменьшенном или увеличенном виде воспроизводящие внешний вид, структуру или поведение моделируемого объекта б) Информационные модели описывают объект-оригинал на одном из языков кодирования информации в) Динамические модели отражают процессы изменения и развития объектов во времени г) За основу классификации моделей может быть взята только предметная область, к которой они относятся 3. Замена реального объекта его формальным описанием — это: а) анализ б) моделирование в) формализация г) алгоритмизация 4. Выберите знаковую модель: а) рисунок б) схема в) таблица г) формула	ИД-2уК-2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.

	1. Выберите образную модель: а) фотография б) схема в) текст г) формула 2. Выберите смешанную модель: а) фотография б) схема в) текст г) формула 3. Описания предметов, ситуаций, событий, процессов на естественных языках — это: а) словесные модели б) логические модели в) геометрические модели г) алгебраические модели 4. Модели, реализованные с помощью систем программирования, электронных таблиц, специализированных математических пакетов и программных средств для моделирования, называются: а) математическими моделями б) компьютерными моделями в) имитационными моделями г) экономическими моделями	ИД-3_{УК-2} Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.
	1. Из двух проектов уровень доходности выше у того, у которого ... а) IRR-г больше б) IRR больше в) IRR меньше г) выше объем выручки 2. При принятии решения об инвестировании необходимо учитывать ... а) инфляцию, риски, альтернативные варианты инвестирования б) инфляцию и риски в) инфляцию и альтернативные варианты инвестирования г) риски и альтернативные варианты инвестирования 3. Проект убыточен, если а) $IRR > r$ б) $IRR = r$ в) $IRR < r$ г) $IRR > 0$ д) $IRR > 1$ 4. Дисконтирование – это а) процесс приведения будущих денежных сумм к их стоимости в текущий момент времени б) учет инфляции при оценке инвестиционного проекта в) расчет ставки дисконтирования 5. Проект является убыточным, если ... а) $NPV < 0$ б) $NPV = 0$ в) $NPV > 0$ г) $NPV < 0$ или $NPV = 0$ д) NPV не рассчитан 6. Дисконтирование осуществляется с помощью функций	ИД-4_{УК-2} Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях

	а) сложного процента б) простого процента в) очень-очень сложного процента г) калькулятора 7. Ставка дисконтирования – это ... а) ежегодная ставка доходности, которая могла бы быть получена в настоящий момент от аналогичных инвестиций б) ставка банковского кредита в) ставка рефинансирования г) уровень скидок во время распродажи 8. Проект безубыточен, если ... а) $V/C > 0$ б) $V/C = 0$ в) $V/C < 0$ г) $V/C > 1$ 9. Оценка инвестиционного проекта заключается в ... а) сравнении входящих и исходящих проектных потоков б) расчете чистой текущей ценности проекта в) анализе прибыли проекта г) прогнозировании доходов и затрат 10. Из двух проектов наиболее эффективен тот, у которого ... а) индекс прибыльности (PI) больше б) индекс прибыльности (PI) меньше в) разница индекса прибыльности (PI) и ставки дисконтирования г) больше, затраты (C) меньше Для чего применяется F-критерий Фишера? 1) Для проверки воспроизводимости опытов. 2) Для оценки статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии. 3) Для проверки адекватности модели. В каком случае удобно использовать уравнение регрессии записанное в кодированном виде? 1) Для использования в инженерных расчетах. 2) Для оценки весомости факторов. 3) Для построения поверхности отклика. По какому критерию производится оценка статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии? 1) критерий Кохрена. 2) t-критерий Стьюдента. 3) F-критерий Фишера. Для чего применяется регрессионный анализ способом наименьших квадратов? 1) для аппроксимации опытных данных. 2) для определения ошибки опыта. 3) для повышения точности эксперимента. Для чего применяется регрессионный анализ способом наименьших квадратов? 1) для аппроксимации опытных данных. 2) для определения ошибки опыта. 3) для повышения точности эксперимента.	
--	---	--

1. Участники проекта – это: а) Потребители, для которых предназначался реализуемый проект б) Заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда в) Физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта 2. Инициация проекта является стадией в процессе управления проектом, по итогам которой: а) Объявляется окончание выполнения проекта б) Санкционируется начало проекта в) Утверждается укрупненный проектный план 3. Что такое предметная область проекта? а) Объемы проектных работ и их содержание, совокупность товаров и услуг, производство (выполнение) которых необходимо обеспечить как результат выполнения проекта б) Направления и принципы реализации проекта в) Причины, по которым был создан проект 4. Инвестиции целесообразны в том случае, если период окупаемости ... а) не выходит за рамки жизненного цикла проекта б) меньше 3 лет в) выходит за рамки жизненного цикла проекта г) не определен 5. Сравнительный подход к оценке объектов недвижимости еще называют: а) затратным подходом; б) рыночным подходом; в) доходным подходом; г) бухгалтерским подходом; д) информационным подходом. 6. Доходный подход основан на следующем принципе: а) зависимости; б) конкуренции; в) изменения; г) вклада; д) ожидания. 6. Планирование проекта – это ... а) непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта с учетом складывающейся обстановки б) разовое мероприятие по созданию сводного плана проекта в) это стадия процесса управления проектом, результатом которой является санкционирование начала проекта 7. Структурная декомпозиция работ (СДР) проекта – это ... а) графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта б) направления и основные принципы осуществления проекта в) дерево ресурсов проекта г) организационная структура команды проекта 8. При составлении СДР декомпозиция работ прекращается тогда, когда выполнены следующие условия: а) понятен конечный результат каждой работы и способы его достижения	ИД-5_{УК-2} Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).
---	---

	б) могут быть определены временные характеристики и ответственность за выполнение каждой работы в) команда проекта устала составлять СДР г) СДР имеет более 5 уровней декомпозиции д) определена четкая последовательность работ 9. Веха – это ... а) набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта б) полный набор последовательных работ проекта в) ключевое событие проекта, используемое для осуществления контроля над ходом его реализации 10. Из двух проектов наиболее эффективен тот, у которого ... а) индекс прибыльности (PI) больше б) индекс прибыльности (PI) меньше в) разница индекса прибыльности (PI) и ставки дисконтирования г) больше, затраты (C) меньше	
	1. Фаза проекта – это ... а) набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта б) полный набор последовательных работ проекта в) ключевое событие проекта, используемое для осуществления контроля над ходом его реализации 2. Проекты, подверженные наибольшему влиянию внешнего окружения а) Социальные и инвестиционные б) Экономические и инновационные в) Организационные и экономические 3. Функциональная структура – это ... а) совокупность линейно-функциональных подразделений, где каждое подразделение выполняет определенные функции, характерные для всех направлений деятельности предприятия временная структура, создаваемая для решения конкретной комплексной задачи (разработки проекта и его реализации) б) структура, закрепляющая в организационном построении компании два направления руководства – вертикальное (управление функциональными и линейными структурными подразделениями) и горизонтальное (управление проектами) 4. Организационная структура, при которой возможно перераспределение человеческих ресурсов между проектами без реорганизации существующей структуры а) Матричная б) Функциональная в) Линейно-функциональная г) Дивизиональная 5. Сторона, вступающая в отношения с заказчиком и берущая на себя ответственность за выполнение работ и услуг по контракту а) инвестор б) спонсор в) контрактор (подрядчик) г) лицензиар	ИД-1ук-3 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.

	д) конечный потребитель результатов проекта 6. Участники проекта – это а) физические лица и организации, которые непосредственно вовлечены в проект или чьи интересы могут быть затронуты при осуществлении проекта б) конечные потребители результатов проекта в) команда, управляющая проектом г) заказчик, инвестор, менеджер проекта и команда проекта 7. Особенность социальных проектов а) Количественная и качественная оценка достижения результатов существенно затруднена б) Целью социальных проектов является улучшение экономических показателей системы в) Сроки проекта четко определены и не требуют корректировки в процессе реализации г) Основные ограничения связаны с лимитированной возможностью использования технических мощностей 8. Инновационные проекты отличаются ... а) высокой степенью неопределенности и рисков б) целью проекта является получение прибыли на вложенные средства в) необходимостью использовать функциональные организационные структуры г) большим объемом проектной документации 9. Организационная структура – это ... а) совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений) и связей между ними б) команда проекта под руководством менеджера проекта в) организационно-правовая документация предприятия, реализующего проект г) документация, регламентирующая процессы, происходящие в организации 10. Ключевое преимущество управления проектами а) экономия времени и ресурсов на реализацию проекта за счет применения эффективных методов, технологий и инструментов управления б) возможность с помощью инструментов планирования смоделировать детально и формализовать реализацию проекта в) возможность осуществить объективную оценку экономической эффективности инвестиционного проекта г) формирование эффективной команды по реализации поставленной цели	
	1. Цель проекта – это: а) Сформулированная проблема, с которой придется столкнуться в процессе выполнения проекта б) Утверждение, формулирующее общие результаты, которых хотелось бы добиться в процессе выполнения проекта в) Комплексная оценка исходных условий и конечного результата по итогам выполнения проекта 2. Реализация проекта – это: а) Создание условий, требующихся для выполнения проекта за нормативный период б) Наблюдение, регулирование и анализ прогресса проекта	ИД-2ук-3 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работа-

	в) Комплексное выполнение всех описанных в проекте действий, которые направлены на достижение его целей 3. Проект отличается от процессной деятельности тем, что: а) Процессы менее продолжительные по времени, чем проекты б) Для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей в) Процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания 4. Что из перечисленного не является преимуществом проектной организационной структуры? а) Объединение людей и оборудования происходит через проекты б) Командная работа и чувство сопричастности в) Сокращение линий коммуникации 5. Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта? а) Проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям б) Составление перечня недоработок и отклонений в) Промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов 6. Метод освоенного объема дает возможность: а) Освоить минимальный бюджет проекта б) Выявить, отстаёт или опережает реализация проекта в соответствии с графиком, а также подсчитать перерасход или экономию проектного бюджета в) Скорректировать сроки выполнения отдельных процессов проекта 7. Какая часть ресурсов расходуется на начальном этапе реализации проекта? а) 9-15 % б) 15-30 % в) до 45 % 8. Какие факторы сильнее всего влияют на реализацию проекта? а) Экономические и социальные б) Экономические и организационные в) Экономические и правовые 9. Назовите отличительную особенность инвестиционных проектов: а) Большой бюджет б) Высокая степень неопределенности и рисков в) Целью является обязательное получение прибыли в результате реализации проекта 10. Что такое веха? а) Знаковое событие в реализации проекта, которое используется для контроля за ходом его реализации б) Логически взаимосвязанные процессы, выполнение которых приводит к достижению одной из целей проекта в) Совокупность последовательно выполняемых действий по реализации проекта	ет/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.
--	--	--

1. Участники проекта – это: а) Потребители, для которых предназначался реализуемый проект б) Заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда в) Физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта 2. Инициация проекта является стадией в процессе управления проектом, по итогам которой: а) Объявляется окончание выполнения проекта б) Санкционируется начало проекта в) Утверждается укрупненный проектный план 3. Что такое предметная область проекта? а) Объемы проектных работ и их содержание, совокупность товаров и услуг, производство (выполнение) которых необходимо обеспечить как результат выполнения проекта б) Направления и принципы реализации проекта в) Причины, по которым был создан проект 4. Инвестиции целесообразны в том случае, если период окупаемости ... а) не выходит за рамки жизненного цикла проекта б) меньше 3 лет в) выходит за рамки жизненного цикла проекта г) не определен 5. Сравнительный подход к оценке объектов недвижимости еще называют: а) затратным подходом; б) рыночным подходом; в) доходным подходом; г) бухгалтерским подходом; д) информационным подходом. 6. Доходный подход основан на следующем принципе: а) зависимости; б) конкуренции; в) изменения; г) вклада; д) ожидания. 6. Планирование проекта – это ... а) непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта с учетом складывающейся обстановки б) разовое мероприятие по созданию сводного плана проекта в) это стадия процесса управления проектом, результатом которой является санкционирование начала проекта 7. Структурная декомпозиция работ (СДР) проекта – это ... а) графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта б) направления и основные принципы осуществления проекта в) дерево ресурсов проекта г) организационная структура команды проекта 8. При составлении СДР декомпозиция работ прекращается тогда, когда выполнены следующие условия: а) понятен конечный результат каждой работы и способы его достижения	ИД-Зук-3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.
---	---

	б) могут быть определены временные характеристики и ответственность за выполнение каждой работы в) команда проекта устала составлять СДР г) СДР имеет более 5 уровней декомпозиции д) определена четкая последовательность работ 9. Веха – это ... а) набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта б) полный набор последовательных работ проекта в) ключевое событие проекта, используемое для осуществления контроля над ходом его реализации 10. Из двух проектов наиболее эффективен тот, у которого ... а) индекс прибыльности (PI) больше б) индекс прибыльности (PI) меньше в) разница индекса прибыльности (PI) и ставки дисконтирования г) больше, затраты (C) меньше	
	1. Участники проекта – это: а) Потребители, для которых предназначался реализуемый проект б) Заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда в) Физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта 2. Инициация проекта является стадией в процессе управления проектом, по итогам которой: а) Объявляется окончание выполнения проекта б) Санкционируется начало проекта в) Утверждается укрупненный проектный план 3. Что такое предметная область проекта? а) Объемы проектных работ и их содержание, совокупность товаров и услуг, производство (выполнение) которых необходимо обеспечить как результат выполнения проекта б) Направления и принципы реализации проекта в) Причины, по которым был создан проект 4. Инвестиции целесообразны в том случае, если период окупаемости ... а) не выходит за рамки жизненного цикла проекта б) меньше 3 лет в) выходит за рамки жизненного цикла проекта г) не определен 5. Сравнительный подход к оценке объектов недвижимости еще называют: а) затратным подходом; б) рыночным подходом; в) доходным подходом; г) бухгалтерским подходом; д) информационным подходом. 6. Доходный подход основан на следующем принципе: а) зависимости; б) конкуренции; в) изменения; г) вклада; д) ожидания.	ИД-5ук-3 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.

	6. Планирование проекта – это ... а) непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта с учетом складывающейся обстановки б) разовое мероприятие по созданию сводного плана проекта в) это стадия процесса управления проектом, результатом которой является санкционирование начала проекта 7. Структурная декомпозиция работ (СДР) проекта – это ... а) графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта б) направления и основные принципы осуществления проекта в) дерево ресурсов проекта г) организационная структура команды проекта 8. При составлении СДР декомпозиция работ прекращается тогда, когда выполнены следующие условия: а) понятен конечный результат каждой работы и способы его достижения б) могут быть определены временные характеристики и ответственность за выполнение каждой работы в) команда проекта устала составлять СДР г) СДР имеет более 5 уровней декомпозиции д) определена четкая последовательность работ 9. Веха – это ... а) набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта б) полный набор последовательных работ проекта в) ключевое событие проекта, используемое для осуществления контроля над ходом его реализации 10. Из двух проектов наиболее эффективен тот, у которого ... а) индекс прибыльности (PI) больше б) индекс прибыльности (PI) меньше в) разница индекса прибыльности (PI) и ставки дисконтирования г) больше, затраты (C) меньше	
	Английский язык Выберите правильный вариант ответа: 1. I _____ to the cinema since last year. didn't go don't go haven't been 2. They sometimes _____ to the cinema on Friday evening. go have gone goes 3. "_____ report is this?" "It's John's". Which Whose What 4. Who was that young lady _____? spoke to you that you were speaking to that you spoke	ИД-1ук-4 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)

	5. Look, children! Your uncle has ____ you a bag of sweets. caught taken brought 6. It is not my book, it is _____. them theirs their 7. I _____ having lunch when she knocked at the door. was still still was was yet 8. I'm going out to the garden to pick some beans _____ it isn't raining. that so while 9. Simon is too busy _____ see her now. for to that 10. There wasn't any reliable information on practical aspects, _____? wasn't it was there wasn't there Немецкий язык Выберите правильный вариант ответа: 1. Herr Pfeiffer will pünktlich im Reisebüro sein, darum ____ . ruft er die Taxizentrale an er die Taxizentrale anruft er ruft die Taxizentrale an 2. Michael hat schon lange Halsschmerzen, aber ____ . er zum Arzt nicht geht geht er zum Arzt nicht er geht zum Arzt nicht 3. Als ____, las er nur Märchen. mein Sohn klein war war mein Sohn klein mein Sohn war klein 4. Ist Renate als Touristin nach S-Petersburg gekommen, oder ____ . studiert sie hier sie hier studiert sie studiert hier 5. Monika hat seine Telefonnummer nicht mit, deshalb ____ . sie kann ihn nicht anrufen sie ihn nicht anrufen kann kann sie ihn nicht anrufen 6. Auf dem Tisch lag das Notizbuch, in dem ____ . machte er Notizen immer er machte Notizen immer er immer Notizen machte 7. Ich weiss nicht genau, ob ____ . hat er immer noch die alte Adresse	
--	--	--

	er hat immer noch die alte Adresse er immer noch die alte Adresse hat 8. Meine Mutter hatte gestern Kopfschmerzen, deswegen ____ . einnahm sie eine Arznei sie eine Arznei einnahm nahm sie eine Arznei ein 9. Als ____ , hatte ich Malen gern. lernte ich noch in der Schule ich lernte noch in der Schule ich noch in der Schule lernte 10. Ich weiss ganz genau nicht, wieviel ____ . Jahre alt ist er Jahre ist er alt Jahre alt er ist	
	Что в уравнении вида $y(x)=a+bx$ является независимой переменной? 1) a 2) x 3) y Что в уравнении вида $y(x)=a+bx$ является зависимой переменной? 1) a 2) x 3) y Что в уравнении вида $y(x)=a+bx$ является коэффициентом регрессии? 1) a 2) x 3) y Исходя из вида уравнения регрессии определите сколько управляемых факторов в эксперименте? уравнение: $y=a+a_1x_1+a_2x_2+a_3x_3$ 1) 2 2) 3 3) 1 Исходя из вида уравнения регрессии определите какой из факторов наиболее значимый? уравнение: $y=80+30x_1+10x_2-45x_3$ 1) 2 2) 3 3) 1	ИД-2_{ук-4} Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.
	Английский язык 1. Where ____ you ____ next summer? a) will/go b) did/go c) do/go 2. I ____ to the cinema yesterday. a) was going b) went c) have gone 3. ____ you already ____ the lease? a) have/signed b) do/sign	ИД-3_{ук-4} Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.

- c) are/signing
4. The student _____ laboratory work at the moment.
- does
 - do
 - is doing
5. My brother can _____ very well.
- play the guitar
 - plays the guitar
 - to play the guitar
6. After I _____ school, I will enter the University.
- finish
 - will finish
 - finishes
7. _____ you got a brother?
- has
 - have
 - are
8. Tom's house is _____ than John's.
- biggest
 - more big
 - bigger
9. Did you take _____ photos in Spain?
- any
 - a
 - some
10. There are five _____ in the room.
- shelves
 - shelfes
 - shelves

Немецкий язык

1. Meine Tante ... nicht weit von uns.
- wohnst
 - wohne
 - wohnt
2. Im Sommer baden ... viel in unserem Fluss.
- wir
 - ich
 - Sie
3. Er... einen neuen Computer.
- ist
 - hat
 - wird
4. Ich interessierte mich ... Technik und mein Lieblingsfach war Physik.
- für
 - in
 - im
5. dreihunderteinundsechzig

	1) 316 2) 361 3) 613 6. Fritz ... nach Berlin fahren. 1) bin 2) wird 3) ist 7. Ich ... keine Schokolade. 1) kann 2) mag 3) soll 8. Er ... nach Hause. 1) ging 2) geht 3) gegangen 9. Mein Bruder ... Architekt ... 1) ist/geworden 2) hat/geworden 3) hat/wurden 10. Ich ... Wissenschaftler. 1) werde 2) werden 3) wird	
	Участники проекта – это: а) Потребители, для которых предназначен реализуемый проект б) Заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда в) Физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта Инициация проекта является стадией в процессе управления проектом, по итогам которой: а) Объявляется окончание выполнения проекта б) Санкционируется начало проекта в) Утверждается укрупненный проектный план Что такое предметная область проекта? а) Объемы проектных работ и их содержание, совокупность товаров и услуг, производство (выполнение) которых необходимо обеспечить как результат выполнения проекта б) Направления и принципы реализации проекта в) Причины, по которым был создан проект Инвестиции целесообразны в том случае, если период окупаемости ... а) не выходит за рамки жизненного цикла проекта б) меньше 3 лет в) выходит за рамки жизненного цикла проекта г) не определен Сравнительный подход к оценке объектов недвижимости еще называют:	ИД-2ук-5 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

	а) затратным подходом; б) рыночным подходом; в) доходным подходом; г) бухгалтерским подходом; д) информационным подходом. 6. Доходный подход основан на следующем принципе: а) зависимости; б) конкуренции; в) изменения; г) вклада; д) ожидания.	
	Планирование проекта – это ... а) непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта с учетом складывающейся обстановки б) разовое мероприятие по созданию сводного плана проекта в) это стадия процесса управления проектом, результатом которой является санкционирование начала проекта Структурная декомпозиция работ (СДР) проекта – это ... а) графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта б) направления и основные принципы осуществления проекта в) дерево ресурсов проекта г) организационная структура команды проекта При составлении СДР декомпозиция работ прекращается тогда, когда выполнены следующие условия: а) понятен конечный результат каждой работы и способы его достижения б) могут быть определены временные характеристики и ответственность за выполнение каждой работы в) команда проекта устала составлять СДР г) СДР имеет более 5 уровней декомпозиции д) определена четкая последовательность работ Веха – это ... а) набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта б) полный набор последовательных работ проекта в) ключевое событие проекта, используемое для осуществления контроля над ходом его реализации Из двух проектов наиболее эффективен тот, у которого ... а) индекс прибыльности (PI) больше б) индекс прибыльности (PI) меньше в) разница индекса прибыльности (PI) и ставки дисконтирования г) больше, затраты (C) меньше	ИД-1_{ук-6} Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.
	1. Фаза проекта – это ... а) набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта б) полный набор последовательных работ проекта в) ключевое событие проекта, используемое для осуществления контроля над ходом его реализации	ИД-2_{ук-6} Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональ-

	2. Проекты, подверженные наибольшему влиянию внешнего окружения а) Социальные и инвестиционные б) Экономические и инновационные в) Организационные и экономические 3. Функциональная структура – это ... а) совокупность линейно-функциональных подразделений, где каждое подразделение выполняет определенные функции, характерные для всех направлений деятельности предприятия б) временная структура, создаваемая для решения конкретной комплексной задачи (разработки проекта и его реализации) в) структура, закрепляющая в организационном построении компании два направления руководства – вертикальное (управление функциональными и линейными структурными подразделениями) и горизонтальное (управление проектами) 4. Организационная структура, при которой возможно перераспределение человеческих ресурсов между проектами без реорганизации существующей структуры а) Матричная б) Функциональная в) Линейно-функциональная г) Дивизиональная 5. Сторона, вступающая в отношения с заказчиком и берущая на себя ответственность за выполнение работ и услуг по контракту а) инвестор б) спонсор в) контрактор (подрядчик) г) лицензиар д) конечный потребитель результатов проекта	ных задач.
	Участники проекта – это а) физические лица и организации, которые непосредственно вовлечены в проект или чьи интересы могут быть затронуты при осуществлении проекта б) конечные потребители результатов проекта в) команда, управляющая проектом г) заказчик, инвестор, менеджер проекта и команда проекта Особенность социальных проектов а) Количественная и качественная оценка достижения результатов существенно затруднена б) Целью социальных проектов является улучшение экономических показателей системы в) Сроки проекта четко определены и не требуют корректировки в процессе реализации г) Основные ограничения связаны с лимитированной возможностью использования технических мощностей Инновационные проекты отличаются ... а) высокой степенью неопределенности и рисков б) целью проекта является получение прибыли на вложенные средства в) необходимостью использовать функциональные организационные структуры	ИД-2_{УК-7} Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях

	г) большим объемом проектной документации Организационная структура – это ... а) совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений) и связей между ними б) команда проекта под руководством менеджера проекта в) организационно-правовая документация предприятия, реализующего проект г) документация, регламентирующая процессы, происходящие в организации Ключевое преимущество управления проектами а) экономия времени и ресурсов на реализацию проекта за счет применения эффективных методов, технологий и инструментов управления б) возможность с помощью инструментов планирования смоделировать детально и формализовать реализацию проекта в) возможность осуществить объективную оценку экономической эффективности инвестиционного проекта г) формирование эффективной команды по реализации поставленной цели	
	1. К произведениям, не являющимся объектами авторского права, относятся а) произведения декоративно — прикладного искусства; фотографические произведения; б) официальные документы, государственные символы, произведения народного творчества; с) географические карты. 2. Патентообладателем может быть а) только автор; б) любое заинтересованное лицо; в) только юридические лица; г) автор, работодатель, их правопреемники. 3. Передача прав собственности на материальный носитель программ для ЭВМ и баз данных а) права собственности на материальный носитель передаются при передаче авторских прав б) несет за собой передачу авторского права на программу в) не несет за собой передачи авторского права на программу для ЭВМ и баз данных г) права собственности на материальный носитель не передаются 4. Какой из объектов охраняется правом интеллектуальной собственности: а) недвижимое имущество; б) идея; в) герб; г) товарный знак. 5. Выберите объект, правовая охрана которого удостоверяется патентом: а) картина; б) песня; в) изобретение; г) товар	ИД-1_{УК-8} Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности

1. Автор – это: а) лицо, которое предоставило денежные средства для создания произведения; б) лицо, которое предоставило технические средства, используемые в процессе создания произведения; юридическое лицо, работники которого создали произведение; в) физическое лицо, творческим трудом которого создано произведение; г) руководитель структурного подразделения организации, работники которого создали произведение. 2. Какие из авторских прав не переходят по наследству: а) все имущественные права; б) право на вознаграждение; в) право на имя; г) ни одно из авторских прав не переходит по наследству. 3. Являются ли субъектами авторского права составители сборников а) это зависит от вида сборника б) да в) являются в указанных в законе случаях г) нет 4. Патент удостоверяет а) приоритет, авторство, исключительные права на их использование б) только авторство и право на использование в) только авторство г) только приоритет и авторство 5. Заявку на выдачу патента подает а) только автор б) только работодатель в) любое заинтересованное лицо г) автор, работодатель, их правопреемники	ИД-2_{ук-8} Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности и авторских прав
Сколько серий параллельных экспериментов включает двухуровневый полнофакторный эксперимент при трех факторах? 1) 12, 2) 8, 3) 9, 4) 16. Что такое полный факторный эксперимент? 1) эксперимент, имеющий два уровня варьирования факторов, 2) эксперимент, имеющий три уровня варьирования факторов, 3) эксперимент, когда выполняются все возможные сочетания уровней факторов, 4) эксперимент, в модели которого имеются смешанные взаимодействия. Каков результат многофакторных экспериментов, реализованных для решения интерполяционной задачи в диапазоне варьирования факторов? 1) оптимизация выхода, 2) регистрационная модель, 3) нахождение максимума поверхности отклика, 4) нахождение оптимума поверхности отклика. Что такое интервал варьирования факторов?	ИД-1_{опк-1} Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации

	1) интервал от 0 до наименьшего значения фактора, 2) полуразность наибольшего и наименьшего значения фактора, 3) интервал от 0 до наибольшего значения фактора, 4) разность наибольшего и наименьшего значения фактора. Что такое матрица планирования эксперимента? 1) таблица, обеспечивающая рандомизацию экспериментальных исследований, 2) таблица, задающая общее число экспериментов, 3) таблица, задающая последовательность проведения отдельных экспериментов, 4) таблица, включающая условия проведения отдельных экспериментов.	
	1. К произведениям, не являющимся объектами авторского права, относятся а) произведения декоративно — прикладного искусства; фотографические произведения; б) официальные документы, государственные символы, произведения народного творчества; с) географические карты. 2. Патентообладателем может быть а) только автор; б) любое заинтересованное лицо; в) только юридические лица; г) автор, работодатель, их правопреемники. 3. Передача прав собственности на материальный носитель программ для ЭВМ и баз данных а) права собственности на материальный носитель передаются при передаче авторских прав б) несет за собой передачу авторского права на программу в) не несет за собой передачи авторского права на программу для ЭВМ и баз данных г) права собственности на материальный носитель не передаются 4. Какой из объектов охраняется правом интеллектуальной собственности: а) недвижимое имущество; б) идея; в) герб; г) товарный знак. 5. Выберите объект, правовая охрана которого удостоверяется патентом: а) картина; б) песня; в) изобретение; г) товар	ИД-1опк-2 Передает профессиональные знания с использованием современных педагогических методик
	1. Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде: а) математической модели б) табличной модели в) натурной модели г) иерархической модели 2. Графической моделью иерархической системы является:	ИД-1опк-3 Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической мо-

	а) цепь б) сеть в) генеалогическое дерево г) дерево 3. Какая база данных основана на табличном представлении информации об объектах? а) иерархическая б) сетевая в) распределённая г) реляционная 4. Строка таблицы, содержащая информацию об одном конкретном объекте, — это: а) поле б) запись в) отчёт г) форма	дернизации сельскохозяйственного производства
	Оптический сенсор системы распознавания состояния растений излучает спектры света: 1) красный и инфракрасный; 2) красный и зеленый; 3) синий и инфракрасный. Информация, полученная от сенсора системы распознавания состояния растений используется для: 1) дифференцированного внесения минеральных удобрений; 2) дифференцированной глубины обработки почвы; 2) изменения нормы высева семян растений. Для изменения нормы разбрасывания минеральных удобрений при их дифференцированном внесении сервопривод воздействует на: 1) положение заслонки дозирующего устройства; 2) частоту вращения разбрасывающих дисков; 3) угол положения распределительных лопастей. При оценке распознавания состояния растений используется: 1) индекс NDVI (Normalized Difference Vegetation Index); 2) коэффициент отражения света; 3) коэффициент светопропускания.	ИД-1 _{ОПК-9} Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации для решения задач области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта
	Информация для определения урожайности сельскохозяйственной культуры определяется с помощью установленного в элеваторе зерноуборочного комбайна: 1) фотодатчика; 2) тензодатчика; 3) пьезодатчика. Получение информации о влажности зерна при уборке комбайном осуществляется с помощью датчиков, основанных на измерении: 1) электропроводности зерна; 2) поглощения света зерном; 3) температуры зерна. При движении агрегата по полю компьютерное зрение выполняет задачу: 1) детекции; 2) классификации; 3) метрического зрения.	ИД-2 _{ОПК-9} Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров

1. Предполагает ли право авторства на изобретение запрет другим лицам именоваться авторами данного изобретения а) предполагает в установленных законом случаях б) нет в) да г) предполагает, если запись об этом имеется в патенте на изобретение 2. Наименованием места происхождения товара признается а) определение вида, не связанного с местом его изготовления б) наименование географического объекта, используемое для обозначения товара, особые свойства которого определяются характерными для данного объекта природными условиями и/или человеческим фактором в) наименование, выбранное по желанию заявителя в рекламных целях г) обозначение, содержащее географический объект, вошедший в РФ 3. Для внесения пользователем, правомерно владеющим программой для ЭВМ, изменений в целях ее функционирования а) требуется разрешение автора или иного обладателя исключительных прав, но выплата вознаграждения не производится б) не требуется разрешение автора или иного обладателя исключительных прав, но выплата вознаграждения обязательна в) не требуется разрешения автора или иного обладателя исключительных прав, а также выплаты вознаграждения г) пользователь обязан известить автора и зарегистрировать свои права на вносимые изменения 4. Какой объект не относится к объектам смежных прав: а) исполнение; б) передача эфирного вещания; в) фонограмма; г) товарный знак 5. Авторское право на произведения литературы возникает: а) с момента получения патента; б) с момента оповещения о своих правах при помощи знака в) охраны авторского права; г) момента опубликования произведения; д) в силу факта создания; е) с момента обнародования 6. Авторское право распространяется: а) только на обнародованные произведения; б) только на необнародованные произведения; в) как на обнародованные, так и на необнародованные произведения. 7. Какие из авторских прав не переходят по наследству: а) право на перевод и право на переработку произведения; б) право на вознаграждение; в) право авторства;	ИД-1ПК-1 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
--	--

	г) ни одно из авторских прав не переходит по наследству 8. Продукт признается изготовленным с использованием запатентованного изобретения, если а) в нем использованы все признаки независимого пункта формулы и зависимых пунктов формулы б) в нем использован каждый признак, включенный в независимый пункт формулы в) если он соответствует идее изобретения г) если он аналогичен изобретению 9. Нарушением исключительного права патентообладателя считается а) применение средств, содержащих запатентованное изобретение, полезную модель или промобразец в личных целях б) проведение научного исследования или эксперимента над средством, содержащим запатентованное изобретение в) разовое изготовление лекарств в аптеках г) любое несанкционированное введение в хозяйственную деятельность или хранение с этой целью продукта, содержащего запатентованное изобретение, промышленный образец или полезную модель 1. Патентообладателем служебного изобретения при отсутствии договора является а) автор и лицо, оказавшее финансовую помощь б) автор в) автор и работодатель совместно г) работодатель	
	Сколько серий параллельных экспериментов включает двухуровневый полнофакторный эксперимент при трех факторах? 1) 12, 2) 8, 3) 9, 4) 16. Что такое полный факторный эксперимент? 1) эксперимент, имеющий два уровня варьирования факторов, 2) эксперимент, имеющий три уровня варьирования факторов, 3) эксперимент, когда выполняются все возможные сочетания уровней факторов, 4) эксперимент, в модели которого имеются смешанные взаимодействия. Каков результат многофакторных экспериментов, реализованных для решения интерполяционной задачи в диапазоне варьирования факторов? 1) оптимизация выхода, 2) регистрационная модель, 3) нахождение максимума поверхности отклика, 4) нахождение оптимума поверхности отклика. Что такое интервал варьирования факторов? 1) интервал от 0 до наименьшего значения фактора, 2) полуразность наибольшего и наименьшего значения фактора, 3) интервал от 0 до наибольшего значения фактора, 4) разность наибольшего и наименьшего значения фактора.	ИД-1ПК-2 Выбирает методики проведения экспериментов и испытаний, анализирует их результаты

	Что такое матрица планирования эксперимента? 1) таблица, обеспечивающая рандомизацию экспериментальных исследований, 2) таблица, задающая общее число экспериментов, 3) таблица, задающая последовательность проведения отдельных экспериментов, 4) таблица, включающая условия проведения отдельных экспериментов.	
--	--	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

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

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

3. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный	Продemonстрированы базовые	Продemonстрированы навыки

(владение опытом)	продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Недостаточный	Достаточный	Средний	Высокий

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**на программу государственной итоговой аттестации выпускников
по направлению подготовки бакалавров**

(Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена)

**35.04.06 Агроинженерия, направленность - Технологии искусственного
интеллекта в производстве, хранении и переработке продукции растени-
еводства, в ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ**

Представленная программа государственной итоговой аттестации определяет процедуру организации и порядок проведения государственной итоговой аттестации в виде государственного экзамена с целью оценивания качества освоения уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций для профессиональной деятельности по основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность - Технологии искусственного интеллекта в производстве, хранении и переработке продукции растениеводства.

Разработанная программа отвечает требованиям порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 г. № 709. и другим базовым документам.

В программе представлены варианты тестовых заданий к государственному экзамену и рекомендуемая литература для подготовки. Тестовые задания соответствуют видами деятельности: научно-исследовательский, технологический.

Сдача государственного экзамена позволяет выявить уровень компетенций выпускника, необходимых в будущей профессиональной деятельности.

В целом программа ГИА составлена в соответствии с ФГОС ВО и требованиями работодателей сельскохозяйственного производства, полностью отражает порядок проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность - Технологии искусственного интеллекта в производстве, хранении и переработке продукции растениеводства, и может быть рекомендована для использования в ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Директор
ООО «Сокол»



В.С. Журавлев