

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.10.2023 11:32:10  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт инженерно-технологический  
Кафедра технических систем в АПК

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой

 Н.Н. Устинов

« 25 » мая 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ** Технологии инноваций в агроинженерии

для направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия  
программа магистратуры Цифровизация технических систем в  
агроинженерии

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения: очная, заочная

Тюмень, 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 35.04.06. Агроинженерия, утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» июля 2017г., приказ № 709.
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.04.06. Агроинженерия по программе магистратуры Цифровизация технических систем в агроинженерии одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «25» мая 2023г. Протокол № 10.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры технических систем в АПК от «25» мая 2023г. Протокол № 10.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Н.Н. Устинов

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «25» мая 2023г. Протокол № 7а.

Председатель методической комиссии института \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ О.А. Мелякова

**Разработчик:**

Румянцев А.А., доцент кафедры технических систем в АПК, к. т. н.

Директор института: \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Н.Н.Устинов

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

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	<b>ИД-1</b> опкз Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий	Знать: - основные понятия инноватики; - методику оценки зрелости технологий - методы решения изобретательских задач при разработке новых технологий Уметь: -анализировать нормативную базу по поддержке инновационных решений; - оценивать проработанность новых технологий. Владеть: -методами презентаций инновационных решений.
		<b>ИД-2</b> опкз Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий	Знать: - информационные ресурсы, достижения науки и практики Уметь: -использовать нормативную базу, достижения науки и практики по поддержке инновационных решений в Тюменской области, России и за рубежом. Владеть: -способностью применять достижения инноватики при разработке новых технологий

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области технической механики, алгоритмов обработки и анализа данных.

*Технологии инноваций в агроинженерии* является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *Цифровые технологии в технических системах агропромышленного комплекса*.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения, на 1 курсе во 2 семестре по заочной форме обучения.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	30	14
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	10	4
Семинарского типа	20	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	60	76
<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	57
Самостоятельное изучение тем	5	
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	25	-
Контрольные работы	-	19
Вид промежуточной аттестации:		
экзамен	18	18
<b>Общая трудоемкость:</b>		
часов	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетных единиц	<b>3</b>	<b>3</b>

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Основы инноватики	Теоретические основы инновационной деятельности; Модели и моделирование инновационных процессов; Организация и управление инновационной деятельностью; Государственное регулирование инновационной деятельности. Управление инновационным проектом; Коммерциализация результатов научно-технической и творческой деятельности; Управление рисками в инновационной деятельности. Технический маркетинг (маркетинг на ранних стадиях жизненного цикла продукта или технологии). логистика инновационных процессов.
2.	Основы теории решения изобретательских задач.	Функции ТРИЗ. Структура триз. Законы развития технических систем. Информационный фонд ТРИЗ Алгоритм решения изобретательских задач - АРИЗ. Вепольный анализ. Метод выявления и прогнозирования аварийных ситуаций и нежелательных явлений. Методы системного анализа и синтеза
3.	Трансфер инновационных технологий	Оценка уровня зрелости технологий. Управление интеллектуальной собственностью. Трансфер технологий. Технологический аудит. Презентация инновационных проектов.

#### 4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1.	Основы инноватики	4	6	20	30
2.	Основы теории решения изобретательских задач.	2	8	20	30
3.	Трансфер инновационных технологии	4	6	20	30
	Экзамен				18
	Итого:	10	20	60	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1.	Основы инноватики	2	4	25	31
2.	Основы теории решения изобретательских задач.	1	2	26	29
3.	Трансфер инновационных технологии	1	4	25	30
	Экзамен				18
	Итого:	4	10	76	108

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1.	<b>1</b>	Модели и моделирование инновационных процессов; Управление инновационным проектом. Коммерциализация результатов научно-технической и творческой деятельности. Управление рисками в инновационной деятельности. Маркетинг на ранних стадиях жизненного цикла продукта или технологии.	6	4
2.	<b>2</b>	Алгоритм решения изобретательских задач - АРИЗ. Вепольный анализ. Метод выявления и прогнозирования аварийных ситуаций и нежелательных явлений. Методы системного анализа и синтеза	8	2
3.	<b>3</b>	Оценка уровня зрелости технологий. Управление интеллектуальной собственностью. Трансфер технологий. Технологический аудит. Презентация инновационных проектов.	6	4
		Итого:	20	10

**4.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрена ОПОП.**

## **5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль**

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	57	собеседование
Самостоятельное изучение тем	5		собеседование
Контрольные работы	-	19	защита
Реферат	25	-	защита
всего часов:	60	76	

### **5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

Курчеева Г.И. Информационные технологии в цифровой экономике : учебное пособие / Курчеева Г.И., Томилов И.Н.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-7782-4037-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98789.html>.

### **5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

1. Государственное регулирование инновационной деятельности
2. Функции ТРИЗ.
3. Информационные ресурсы достижений науки и практики в АПК.

### **5.4 Темы рефератов:**

1. Новые технологии и оборудование для гидротермической обработки зерна.
2. Новые технологии и оборудование для диагностики с/х техники
3. Новые технологии и оборудование для производства хлеба
4. Новые технологии и оборудование для удаления навоза
5. Новые технологии и оборудование для гидротермической обработки зерна.
6. Новые технологии и оборудование для получения топливных гранул (пеллет).
7. Новые технологии применения газа для сушки продуктов сельского хозяйства и кормопроизводства.
8. Геоинформационные системы.
9. Системы параллельного вождения.
10. Системы картирования урожайности.
11. Системы навигации и телеметрии.
12. Технологии Big Data.
13. Автоматизированные системы управления молочными фермами.
14. Цифровое технологическое обеспечение технического сервиса АПК.
15. Современные методы испытаний парогенераторов в сельском хозяйстве
16. Современные методы и способы использования низкопотенциального тепла
17. Новые технологии и оборудование, работающее на древесных топливных гранулах или топливных брикетах
18. Новые технологии и установки, работающие на биологических отходах (опилки, щепа, кора, лузга, солома или шелуха)
19. Современные технологии и установки для обработки растительного сырья.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-3	ИД-1 <sub>опк3</sub> Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий	Знать: - основные понятия инноватики; - методику оценки зрелости технологий - методы решения изобретательских задач при разработке новых технологий Уметь: - анализировать нормативную базу по поддержке инновационных решений; - оценивать проработанность новых технологий. Владеть: - методами презентаций инновационных решений.	Экзаменационный билет
	ИД-2 <sub>опк-3</sub> Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий	Знать: - информационные ресурсы, достижения науки и практики Уметь: - использовать нормативную базу, достижения науки и практики по поддержке инновационных решений в Тюменской области, России и за рубежом. Владеть: - способностью применять достижения инноватики при разработке новых технологий	Экзаменационный билет

### 6.2. Шкалы оценивания

#### Пятибалльная шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Демонстрирует умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для будущей профессиональной деятельности, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; дает верный, развернутый, логически четко структурируемый ответ на вопросы билета, правильно отвечает на

	дополнительные вопросы из других разделов.
4	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены, но допускает неточности. Показывает систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, дает верный ответ на теоретические вопросы билета, при возможных уточнениях, затрудняется с приведением примеров, правильно отвечает на дополнительные вопросы из других разделов.
3	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемые к заданию выполнены в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Допускает погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, затрудняется с объяснением взаимосвязи понятий, не может привести примеры, затрудняется с ответом на дополнительные вопросы из других разделов.
2	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Демонстрирует, что содержание дисциплины не освоено, не может сформулировать ответ на вопросы билета, даже, с наводящими вопросами преподавателя, не может привести примеры, на дополнительные вопросы из других разделов не отвечает, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

1. Муртазаева, Р.Н. Инновационное развитие агропромышленного комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Н. Муртазаева. — Электрон. дан. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018 — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112341>

2. Корсунова, Т.М. Устойчивое сельское хозяйство [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.М. Корсунова, Э.Г. Имескенова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019 — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113920>.

#### б) дополнительная литература

1. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы : учебное пособие / О.И. Жуковский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014 - 130 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 125-126. - ISBN 978-5-4332-0194-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499>.

2. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168511> — Режим доступа: для авториз. пользователей.



## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. <http://www.consultant.ru/> – Нормативная документация. КонсультантПлюс.
2. <http://www.fao.org/agris/ru> – Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций.
3. <https://agronovosti.ru/> – Российский информационный портал о сельском хозяйстве.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для практических занятий по дисциплине «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» / А.С. Иванов. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. – 51 с.

## **10. Перечень информационных технологий**

Программное обеспечение не требуется.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по дисциплине используется специализированная учебная аудитория, оборудованная мультимедийной аппаратурой (проектор, экран, ПК).

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт инженерно-технологический  
Кафедра технических систем в АПК

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине Технологии инноваций в агроинженерии  
для направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия  
программа магистратуры Цифровизация технических систем в  
агроинженерии

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчик:

доцент кафедры технических систем в АПК, к. т. н. А.А. Румянцев

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 10 от «25» мая 2023г.

Заведующий кафедрой  Н.Н. Устинов

Тюмень, 2023

# **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины ТЕХНОЛОГИИ ИННОВАЦИЙ В АГРОИНЖЕНЕРИИ**

## **Вопросы для собеседования**

### **Раздел 1 Основы инноватики**

- 1 Модели и моделирование инновационных процессов;
- 2 Управление инновационным проектом.
- 3 Коммерциализация результатов научно-технической и творческой деятельности.
- 4 Управление рисками в инновационной деятельности.
- 5 Маркетинг на ранних стадиях жизненного цикла продукта или технологии.

### **Раздел 2 Основы теории решения изобретательских задач**

1. Функции ТРИЗ.
2. Структура триз.
3. Законы развития технических систем.
4. Информационный фонд ТРИЗ
5. Алгоритм решения изобретательских задач - АРИЗ.
6. Вепольный анализ.
7. Метод выявления и прогнозирования аварийных ситуаций и нежелательных явлений.
8. Методы системного анализа и синтеза

### **Раздел 3 Трансфер инновационных технологий**

1. Оценка уровня зрелости технологий.
2. Управление интеллектуальной собственностью.
3. Трансфер технологий.
4. Технологический аудит.

## **Комплект заданий для контрольной работы**

### **Тема Технологии инноваций в агроинженерии**

#### **Вариант 1**

Задание 1 Изучить темы курса.

Задание 2 Проверить свои знания по вопросам для самопроверки.

Задание 3 Письменно ответить на вопросы контрольной работы:

Схема формирования потребительских предпочтений человека на основе процесса НИД «от идеи до потребителя» по актуальной теме ИНИС.

Основные отраслевые сферы жизнедеятельности человека в обществе.

«Деятельностный» подход к исследованию на основе процесса НИД «от идеи до потребителя».

Задание 4 Защитить оформленную контрольную работу.

## **Вариант 2**

Задание 1 Изучить темы курса.

Задание 2 Проверить свои знания по вопросам для самопроверки.

Задание 3 Письменно ответить на вопросы контрольной работы:

Последовательность этапов, стадий закономерности инновационного цикла (ИЦ).

Характеристика этапов и стадий закономерности ИЦ с учетом последовательности.

Характеристика этапа инновационной диффузии, распространения успешно выполненного ИПр.

Задание 4 Защитить оформленную контрольную работу.

## **Вариант 3**

Задание 1 Изучить темы курса.

Задание 2 Проверить свои знания по вопросам для самопроверки.

Задание 3 Письменно ответить на вопросы контрольной работы:

Сбор и систематизация информации по теме ИнИс для разработки ИПр в граничных условиях региона и отрасли.

Результаты патентного поиска, интеллектуальная собственность и её роль для новшества ИПр по теме ИнИс.

Результаты анализа карты технического уровня НТ и услуг ИПр в сравнении с аналогами по теме ИнИс.

Задание 4 Защитить оформленную контрольную работу.

## **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил работу в полном объеме, без ошибок, допустил не более одного недочета;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок или одной негрубой ошибки и трех недочетов или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, допускает искажение фактов;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлено 3 балла, или если правильно выполнил менее половины работы.

## **Темы рефератов**

1. Новые технологии и оборудование для гидротермической обработки зерна.

2. Новые технологии и оборудование для диагностики с/х техники
3. Новые технологии и оборудование для производства хлеба
4. Новые технологии и оборудование для удаления навоза
5. Новые технологии и оборудование для гидротермической обработки зерна.
6. Новые технологии и оборудование для получения топливных гранул (пеллет).
7. Новые технологии применения газа для сушки продуктов сельского хозяйства и кормопроизводства.
8. Геоинформационные системы.
9. Системы параллельного вождения.
10. Системы картирования урожайности.
11. Системы навигации и телеметрии.
12. Технологии Big Data.
13. Автоматизированные системы управления молочными фермами.
14. Цифровое технологическое обеспечение технического сервиса АПК.
15. Современные методы испытаний парогенераторов в сельском хозяйстве
16. Современные методы и способы использования низкопотенциального тепла
17. Новые технологии и оборудование, работающее на древесных топливных гранулах или топливных брикетах
18. Новые технологии и установки, работающие на биологических отходах (опилки, щепа, кора, лузга, солома или шелуха)
19. Современные технологии и установки для обработки растительного сырья.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления реферата; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте реферата; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; реферат

представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в целом реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; в целом реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в реферате отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; в целом реферат представляет собой достаточно самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи фактов плагиата.

### Вопросы к экзамену

Компетенция	Вопросы
ОПК-3 Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Основные понятия инноватики.</li><li>2. Методика оценки зрелости технологий.</li><li>3. Информационные ресурсы достижений науки и практики в России и рубежом.</li><li>4. Методы решения изобретательских задач при разработке новых технологий</li><li>5. Теоретические основы инновационной деятельности.</li><li>6. Содержание инновационной деятельности.</li><li>7. Характеристика инновационного процесса.</li><li>8. Управление технологическими инновациями в агроинженерии.</li><li>9. Инновационная деятельность предприятий АПК.</li><li>10. Инновационные стратегии предприятия.</li><li>11. Основы теории решения изобретательских задач.</li><li>12. Алгоритм решения изобретательских задач.</li></ol>

	<p>13. Коммерциализация результатов научно-технической и творческой деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативная база по поддержке инновационных решений Тюменской области и России.</li> <li>2. Оценка проработанности новых технологий.</li> <li>3. Геоинформационные системы в АПК.</li> <li>4. Цифровая технология «Умное землепользование».</li> <li>5. Цифровая технология «Умное поле».</li> <li>6. Цифровая технология «Умный сад».</li> <li>7. Цифровая технология «Умная теплица».</li> <li>8. Цифровая технология «Умная ферма».</li> <li>9. Автоматизированные системы управления молочными фермами.</li> <li>10. IoT-система для мониторинга состояния здоровья поголовья на фермах.</li> <li>11. Технологии с применением роботов в растениеводстве.</li> <li>12. Использование роботов в животноводстве.</li> <li>13. Использование беспилотных летательных аппаратов в технологиях АПК.</li> <li>14. Технологии с использованием беспилотных тракторов в сельском хозяйстве.</li> <li>15. Научно-технологическое развитие и трансфер технологий в Российской Федерации.</li> <li>16. Центры трансфера отечественных технологий на базе научно-образовательных организаций и частных компаний.</li> <li>17. Трансфер отечественных технологий в регионы и за рубеж Российской Федерации.</li> </ol> <p><b>Владеть:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы презентаций инновационных решений</li> <li>2. Принципы инноватики</li> </ol>
--	---

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он демонстрирует всестороннее, системное и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для будущей профессиональной деятельности, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; дает верный, развернутый, логически четко структурируемый ответ на вопросы билета, правильно отвечает на

дополнительные вопросы из других разделов;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он демонстрирует полное знание программного материала, но допускает неточности, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Показывает систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, дает верный ответ на теоретические вопросы билета, при возможных уточнениях, затрудняется с приведением примеров, правильно отвечает на дополнительные вопросы из других разделов;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует фрагментарные знания программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Допускает погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, затрудняется с объяснением взаимосвязи понятий, не может привести примеры, затрудняется с ответом на дополнительные вопросы из других разделов;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует, что содержание дисциплины не освоено, не может сформулировать ответ на вопросы билета, даже, с наводящими вопросами преподавателя, не может привести примеры, на дополнительные вопросы из других разделов не отвечает, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.