

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

**МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

КАФЕДРА ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ ТА ІНЖЕНЕРНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ІМ. М.П. МОМОТЕНКА

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан механіко-технологічного факультету

к.т.н., проф. \_\_\_\_\_ **Я.М. Михайлович**  
(підпис)

« \_\_\_\_ » травня 2015 р.

**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО**

на засіданні кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту ім. М.П. Момотенка  
протокол № 12 від 18 травня 2015 р.  
завідувач кафедри

д.т.н., проф. \_\_\_\_\_ **В.Д.Войтюк**  
(підпис)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ІННОВАЦІЙНІ ІНЖЕНЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність підготовки фахівців – 8.10010203 «Механізація сільського господарства»

(шифр і назва напрямку підготовки)

факультет, відділення механіко-технологічний факультет, денна форма навчання  
(факультету, відділення)

розробники Роговський І.Л., доцент кафедри ТСІМ, к.т.н, доцент;

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ-2015 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

### «ІННОВАЦІЙНІ ІНЖЕНЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

<b>Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень</b>
Галузь знань: <u>1001 Техніка та енергетика агропромислового комплексу</u> (шифр і назва)
Спеціальність підготовки фахівців – <u>8.10010203 «Механізація сільського господарства»</u> (шифр і назва)
Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр

<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>	
Вид	Нормативна
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів ECTS	3
Кількість змістових модулів	3
Форма контролю	залік

<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>	<b>денна форма навчання</b>	<b>заочна форма навчання</b>
Рік підготовки	1-й	1-й
Семестр	2-й	2-й
Лекційні заняття	30 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	6 год.
Самостійна робота	30 год.	—
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:		—
- аудиторних	4 год.	
- самостійної роботи студента	2 год.	

**Примітка:**

співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної й індивідуальної роботи становить:  
 для денної форми навчання – 0,5  
 для заочної форми навчання –

**Структура навчально-методичного комплексу дисципліни  
“Інноваційні інженерні технології”**

- I. Типова робоча програма дисципліни (зберігається на кафедрі).
- II. Робоча навчальна програма дисципліни.  
Анотація робочої навчальної програми.
  1. Мета і задачі дисципліни, її місце в учбовому процесі.
  2. Модульна структура дисципліни.
  3. Розрахунок рейтингу дисципліни.
  4. Зміст курсу дисципліни.
  5. Матеріальне забезпечення дисципліни.
    - 5.1. Перелік обладнання для забезпечення лабораторно-практичних занять.
    - 5.2. Перелік наочних та інших посібників, методичних вказівок по вивченню дисципліни.
    - 5.3. Перелік посібників, методичних вказівок та комп'ютерних програм по проведенню контролю знань.
  6. Питання, що виносяться на залік.
- III. Протокол узгодження робочої навчальної програми з дисциплінами спеціальності.
- IV. Структурно-логічна схема організації навчального процесу з дисципліни.
- V. Календарний тематичний план вивчення дисципліни.
- VI. Критерії оцінки знань, умінь та якості роботи студента з дисципліни **“Інноваційні інженерні технології”** при модульно-рейтинговій системі навчання.
- VII. Комплект анотацій лекцій дисципліни.

### **Анотація**

робочої навчальної програми з дисципліни “**Інноваційні інженерні технології**”  
для спеціальності “Механізація сільського господарства” (8.10010203)

Дисципліна “**Інноваційні інженерні технології**” є спеціальною науковою дисципліною циклу підготовки магістрів з спеціальності 8.10010203: “Механізація сільського господарства”. В робочій програмі викладено теоретичні і організаційні основи інноваційних інженерних технологій. Розглянуто їх нормативне і технічне забезпечення та правові законодавчі акти щодо інноваційних технологій. Наведено модульну структуру лекційного курсу і перелік семінарських занять.

#### **1. Мета і задачі дисципліни, її місце в учбовому процесі.**

1. Мета і задачі дисципліни, її місце в учбовому процесі.

1.1. Мета дисципліни “Інноваційні інженерні технології”: дати знання щодо правових, організаційних і методичних основ визначення понять про інноваційну діяльність і обґрунтування інноваційних інженерних технологій у сільському господарстві.

1.2. В результаті вивчення дисципліни студент повинен мати уяву про нормативні, організаційні і методичні основи інноваційних інженерних технологій:

- законодавчі основи інноваційної діяльності;
- правила і організаційні основи інноваційної діяльності;
- правила формування інноваційних інженерних технологій у сільському господарстві;

#### **1.3. Студенти повинен вміти:**

- розробляти правила інноваційних інженерних технологій;
- визначити матеріально-технічне забезпечення інноваційних інженерних технологій

1.4. Зв’язок з дисциплінами:

трактори і автомобілі;

математика;

фізика;

матеріалознавство;

технологія машинобудування;

взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання.

**1.5. Перелік дисциплін** з назвою розділів (тем), засвоєння яких студентами необхідно для вивчення дисципліни “Інноваційні інженерні технології”

Математика – теорія ймовірності і математична статистика для визначення розсіювання похибок при виготовленні, відновленні і вимірюванні деталей при контролі їх якості. Визначення ймовірного браку і коефіцієнта ризику.

Фізика – фізичні величини вимірювання, оптика.

Матеріалознавство – властивості деталей машин і закономірності їх формування.

Технологія машинобудування – визначення технологічних прийомів по формуванню якості техніки, їх складових частин і деталей.

Трактори і автомобілі – будова, принцип дії і їх властивості для визначення вимог до їх якості.

Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання – основи технічних вимірювань.

Навчальним планом на вивчення дисципліни відведено – 36 годин. Рекомендований розподіл аудиторного часу, год: лекційні заняття – 18; лабораторні роботи – 18; залік - 28 .

Контроль знань та умінь проводиться у формі виконання лабораторних робіт, самостійної розрахунково-графічної роботи та складання підсумкового заліку.

№ п/п	Назва навчального модуля	Форма контролю
1	Модуль 1. Законодавчі і організаційні основи інноваційних технологій	Тест, контрольна робота
2	Модуль 2. Види інноваційних інженерних технологій.	Тест, контрольна робота
	Залік за рейтингом	У письмовій формі або тестування на ПЕОМ

### 3. Розрахунок рейтингу з дисципліни “Інноваційні інженерні технології”.

В робочому навчальному плані передбачено в одному навчальному семестрі: лекцій –18 год., лабораторних робіт – 18 год, самостійна робота студентів – 24 год., залік –28 год., що в сумі становить 64 год. (2,0 кредитів ECTS). Після вивчення дисципліни запланований залік. Тривалість навчального семестру – 18 тижнів. Відповідно до загальної кількості годин розрахунковий рейтинг становить 100 балів. Рейтинги з навчальної роботи та з атестації визначаємо за рекомендованими співвідношеннями:

$$R_{HP} = 0,70 \times 100 = 70 \text{ балів};$$

$$R_{AT} = 0,30 \times 100 = 30 \text{ балів}.$$

Враховуючи обсяг та структуру програмного матеріалу дисципліни, ділимо його на **4 змістові модулі**.

Розрахункову рейтингову оцінку з кожного змістового модуля приймаємо: **1-й модуль –40 балів, 2-й – 60 балів (всього –100 балів)**.

Визначаємо мінімальну рейтингову оцінку з кожного змістового модуля:

$$R_{OM}^{(1)} = 0,50 \times 40 = 20 \text{ балів};$$

$$R_{OM}^{(2)} = 0,50 \times 60 = 30 \text{ балів};$$

Реальний рейтинг студента: з 1-го модуля –40 балів, 2-го –60 балів, що в сумі становить 100 балів.

### Рейтингові оцінки із змістових модулів

Термін навчання, тижні	Номер змістового модуля	Навчальне навантаження, год.	Кредити ECTS	Рейтингова оцінка змістового модуля, бали		
				мінімальна	розрахункова	реальна
1-8	1	18	0,5	20	40	40
9-18	2	27	1,0	30	60	60
Всього	3	45	1,5	50	100	100

З додаткової роботи студент отримав 10% від  $R_{дис}$ , і його рейтинг з додаткової роботи становить:

$$R_{др} = 0,10 \cdot 100 = 10 \text{ балів}.$$

$$R_{штр} = 5\% R_{HP} = 5\% \cdot 100 \text{ балів} = 5 \text{ балів}$$

Враховуючи  $R_{др}$  та  $R_{штр}$ , сумарний рейтинг студента з навчальної роботи становить:

$$R_{HP_{сум}} = 100 + 10 - 5 = 105 \text{ балів}.$$

Співставляємо рейтинг з дисципліни у 100 балів з національною та ECTS оцінками.

Для допуску до атестації студенту необхідно було набрати з навчальної роботи не менше 50% від розрахункового рейтингу з навчальної роботи:

$$R_{доп_{AT}} = 0,50 \times 105 = 52,5 \text{ балів}.$$

$$\text{Приймаємо розрахунковий } R_{AT} = R_{исп} \approx 50 \text{ балів}.$$

Таблиця 4 – Співвідношення між національними та ECTS оцінками рейтингу з дисципліни

Національна оцінка	Оцінка ECTS	Критерії оцінювання	Рейтинг, бали
“Атестовано”	A	Студент атестується, коли: -повністю і правильно виконав завдання, проявив вміння творчо застосовувати набуті знання для розв’язання конкретних інженерних задач, обґрунтувати параметри, оцінювати якість продукції, матеріал завдання виклав логічно і послідовно;	90-100
	B	-дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89
	C	-добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	74-81
	D	-задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	64-73
	E	-достатньо- виконання задовольняє мінімальні критерії	60-63
“Неатестовано”	FX	Студент не атестується, коли: - незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік -необхідна серйозна подальша робота.	35-59
	X	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення)	0 - 34

Таблиця 5 – Співвідношення між національними та ECTS оцінками з заліку

Оцінка національна	Оцінка ECTS	Рейтинг з заліку, бали
“Зараховано”	A, B, D, E (см. Табл. 3 розділу VI)	$\geq 30$
“Незараховано”	FX, F (см. Табл. 3 розділу VI)	1 – 29

Для визначення *реального рейтингу студента з дисципліни* складають набрані ним протягом навчального семестру бали:

$$R_{\text{дис}} + R_{\text{зал}} \leq 100 \text{ балів.}$$

#### 4. Зміст курсу дисципліни “Інноваційні інженерні технології”

##### 4.1. Лекції, практичні заняття та самостійна робота

Назви розділів і тем	Кількість годин, в тому числі:		
	Всього	Лекції	Лабораторні роботи
1	2	3	4
<b>Модуль 1. Законодавчі і організаційні основи інноваційних технологій. Лекції:</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
1.1. Вступ. Інновація як властивість сучасної діяльності суспільства.		2	
1.2. Законодавчі акти про інноваційну діяльність. Закон України «Про інноваційну діяльність». Зміст Закону по статтях. Термінологія щодо інноваційної діяльності.		2	
1.3. Технологія, процес і управління якістю техніки. Існуючі системи управління якістю продукції. Технологічні процеси як складова управління якістю продукції		2	
1.4. Технологічні процеси, їх склад і реалізація. Технологічний процес: поняття. Характеристика технологічного процесу. Види об'єктів, які виготовляються за допомогою технологічних процесів. Складові технологічних процесів.		2	
1.5. Контроль якості як світовий напрям інновацій інженерних технологій. Значення оцінки якості. Складові оцінки якості. Контроль якості у складі існуючих систем управління якістю. Контроль якості у складі нормативної технологічної документації.		2	
<b>1. Лабораторні роботи</b>			8
1.1. Закон України «Про інноваційну діяльність». Зміст Закону і термінологія щодо інноваційної діяльності			4
1.2. Нормативна документація на розробку технологічних процесів. Види нормативних документів на розробку процесів. Складові технологічних процесів.			4
<b>Модуль 2. Види інноваційних інженерних технологій. Лекції:</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
2.1. Інноваційні інженерні технології у рослинництві . Напрями розвитку інноваційних інженерних технологій по вирощуванню різноманітних сільськогосподарських культур: злакові, цукрові буряки, кукурудза, кормові, садово-огородні. Складові елементи технології виробництва.		2	
2.2. Інноваційні інженерні технології у тваринництві. Напрями розвитку інноваційних інженерних технологій у виробництві тваринницької продукції. Технологічні процеси у тваринництві по біологічних видах тварин. Їх загальні і специфічні властивості.		2	
2.3. Інноваційні інженерні технології технічного сервісу. Напрями розвитку інноваційних інженерних технологій технічного сервісу. Об'єкти технічного сервісу у сільському господарстві. Машини і обладнання у рослинництві і тваринництві.		2	

1	2	3	4
2.4. Техніко-економічна ефективність впровадження інноваційних інженерних технологій. Техніко-економічна ефективність як критерій доцільності заходів впровадження інноваційних інженерних технологій. Напрямі оцінки доцільності заходів щодо впровадження інноваційних інженерних технологій. Визначення оптимального варіанту інноваційних інженерних технологій.		2	
<b>2. Лабораторно-практичні роботи</b>			<b>10</b>
2.1. Скласти алгоритм технологічного процесу виробництва зерна. Сучасні вимоги до технології виробництва зерна. Визначити складові елементи технології виробництва зерна. Сформулювати алгоритм технологічного процесу виробництва зерна.			4
2.2. Скласти алгоритм технологічного процесу технічного сервісу. Сучасні вимоги до технології технічного сервісу. Визначити складові елементи технології технічного сервісу. Сформулювати алгоритм технологічного процесу технічного сервісу.			4
2.3. Скласти алгоритм технологічного процесу виробництва молока. Сучасні вимоги до технології виробництва молока. Визначити складові елементи технології виробництва молока. Сформулювати алгоритм технологічного процесу виробництва молока.			2
<b>Всього</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>



## 5. Матеріальна забезпеченість дисципліни.

Таблиця 5.1. Перелік обладнання для забезпечення самостійної робіт

Лабораторія	5.1.1. Найменування обладнання для лінійно-кутових вимірювань	Кількість
1	2	3
358	1.Штангенциркулі ШЦ-1	2
	2.Штангенглибиномір	3
	3.Штангенреймус типу ШР	1
	4.Мікрометр МР 25, МР 50, МР 75, МР 100, МРП 25, МРП 75	6
	5.Мікрометр МРП 100	1
	6.Мікрометр важільний МРІ 125, МРІ 150, МРІ 200	3
	7.Нутромір мікрометричний	1
	8.Індикатори годинникового типу	1
	9.Головка вимірювальна	2
	10.Нутромір	1
	11.Нутромір індикаторного типу НИ	2
	12.Товщиномір індикаторний настільний	1
	13.Стінкомір індикаторний	1
	14.Скоби з лічильним пристроєм СР 25, СР 50, СР 75	3
	15.Міри довжини кінцеві плоско-паралельні	1
	16.Набори приладів до плоско-паралельних кінцевих мір довжини:	1
	17.Набір вимірювальний малий для вимірювання зовнішніх і внутрішніх розмірів	1
	18.Набір стяжок	1
	19.Кутомір з ноніусом тип 1, тип 4	1
	20.Рівень з мікрометричною подачею ампули	1
	21.Виконання: 122-1	1
	22.Набір щупів №1	1
	23.Набір щупів №2	1
	24.Набір щупів №3	1
	25.Плити перевірочні і розмічальні (чавунні)	1
	26.Лінійки перевірочні лекальні тригранні	1
	27.Стояки для кріплення вимірювальних головок	1
	28.Стояк універсальний	1

29.Стояк гнучкий	1
------------------	---

**5.2. Перелік научних та інших посібників, методичних вказівок по вивченню дисципліни**

Назва	Кількість
1	2
<b>1. Фільми</b>	
1.1. Споживачу техніку високої якості (у 2-х частинах)	1
<b>2. Слайди.</b>	
2.1. Слайди складових частин транспортних засобів з порушеннями вимог нормативної документації на виготовлення.	20
<b>3. Плакати.</b>	
3.1. По вивченню дисципліни .	10
<b>4. Методичні вказівки</b>	
4.1. Закон України «Про інноваційну діяльність». Зміст Закону і термінологія щодо інноваційної діяльності	Електрон. варіант
4.2. Нормативна документація на розробку технологічних процесів.	"-
4.3. Складання алгоритму технологічного процесу виробництва зерна.	"-
4.4. Складання алгоритму технологічного процесу технічного сервісу.	"-
4.5. Складання алгоритму технологічного процесу виробництва молока.	"-
<b>5. Підручники та посібники</b>	
5.1. Звернення Президента України Кучми Л.Д. до Верховної Ради України у 2002 році».	Електрон. варіант
5.2. Зубець М.В., Гуков Я. С., Грицишин М.І. Актуальні проблеми технічної політики в аграрному секторі України. К.: ДІА, 2007. – 80 с.	1
5.3. Рубльов В.І., Войтюк В.Д., Михайлович Я.М., Денисенко М.І., Дев'ятко О.С. Якість, стандартизація, метрологія та сертифікація сільськогосподарської техніки. Навчальний посібник. За ред. проф. В.І Рубльова.-К.: Полтава, ФОП Крюков Ю.С., 2014.-288 с.; іл.	5
5.4. Рубльов В.І., Войтюк В.Д., Бондар С.М. Стандартизація, метрологія та сертифікація сільськогосподарської техніки. Навчальний посібник. За ред. проф. В.І Рубльова. Ніжин. Видавництво «Аспект-Поліграф», 2013. – 247 с.; іл.	5
5.5. Рубльов В.І., Войтюк В.Д. Управління якістю технічного сервісу і сільськогосподарської техніки при постачанні: Посібник: За ред. проф. В.І Рубльова.-К.: Видав. НАУ, 2006.-227 с.; іл.	10
5.6. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / Д.Г. Войтюк, В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; За ред. Д.Г. Войтюка. – К.: Вища освіта, 2004. – 544 с.; іл.	5
5.7. Гречкосей В.Д., Войтюк В.Д., Шатров Р.В., Мельник І.І., Михайлович Я.М., Опалко В.Г. Проектування технологічних процесів у рослинництві: навчальний посібник/ В.Д. Гречкосей., В.Д. Войтюк., Р.В. Шатров, І.І. Мельник., Я.М. Михайлович, В.Г. Опалко. – Видавничий центр НУБіП України, 2011, - 364 с.: іл.	5
5.8. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ребенко В.І. 2012: Машини та обладнання для тваринництва: Підручник. – К.: Кондор, – 713 с.	5
5.9. Фененко А.І. Механізація доїння корів. Теорія і практика. Монографія.- К., 2008.-198 с.	1
5.10. Черновол М. І. Надійність сільськогосподарської техніки: підруч./ Черновол М. І., Черкун В. Ю., Аулін В. В. та ін. ; за заг. ред. М. І. Черновола. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – Кіровоград : КОД, 2009. – 320 с. : іл.	1

<b>6. Законодавчі акти</b>	2
6.1. Закон України «Про інноваційну діяльність».	
6.2. Закон України «Про інвестиційну діяльність»	Електронний варіант
6.3. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність»	-“-
6.4. Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу»	-“-
6.5. Закон України «Про спеціальний режим інвестиційної та інноваційної діяльності технологічних парків»	-“-
6.6. Закон України «Про захист прав покупців сільськогосподарських машин».	-“-
<b>7. Стандарти</b>	
7.1. ДСТУ ISO 9001-2008 (ISO 9001-2009 ). Системи управління якістю. Вимоги.	-“-
7.2. ДСТУ ISO 9004-2001 (ISO 9004-2000 ). Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності.	1
7.3. ДСТУ 2925-94. Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення.	
7.4. ГОСТ 3.1103-84 ЕСТД. Основные надписи.	
7.5. ГОСТ 3.1118-82 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления маршрутных карт.	1
7.6. ГОСТ 3.1122-84 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов специального назначения. Ведомости технологические.	
7.7. ГОСТ 3.1409-86. ЕСТД. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции).	1
7.8. ГОСТ 3.1109-82 ЕСТД “ Термины и определения основных понятий”.	1

### 5.3. Перелік посібників, методичних вказівок по проведенню контрольних видів занять

1. Пакет завдань для контролю знань за модулями (30 шт).
2. Комп'ютерна програма контролю знань по правилам контролю і технічної експертизи транспортних засобів.

**6. Питання, що виносяться на залік “Інноваційні інженерні технології”**

1. Предмет і методи навчальної дисципліни “Інноваційні інженерні технології”.
2. Законодавчі і нормативні документи призначені для формування інноваційних інженерних технологій.
3. Які вимоги до складу машино - тракторного парку при виконанні інноваційних інженерних технологій?
4. Інновація як поняття діяльності.
5. Нові досягнення як результат інноваційних рішень у різноманітних галузях діяльності суспільства.
6. Збільшення валового продукту як результат інноваційних технологій виробництва і управління.
7. Мета і принципи державної інноваційної політики.
8. Об'єкти інноваційної діяльності.
9. Суб'єкти інноваційної діяльності.
10. Державне регулювання у сфері інноваційної діяльності.
11. Правовий режим інноваційних проектів.
12. Фінансова підтримка інноваційної діяльності.
13. Технологія: поняття і призначення.
14. Її зв'язок з виробництвом продукції.
15. Технологія, як складова системи управління якістю.
16. Існуючі системи управління якістю продукції.
17. Технологічний процес: поняття. Характеристика технологічного процесу.
18. Складові технологічних процесів. Їх нормативне, технічне, контрольно-вимірювальне і матеріально-технологічне забезпечення.
19. Технологічна документація, її види.
20. Комплектність технологічних документів та їх деталізація.
21. Технологічні процеси і операції.
22. Методи обробки, формоутворення, складання і контролю.
23. Елементи технологічних операцій.
24. Значення оцінки якості та її складові.
25. Класифікація контролю якості: її зміст і значення.
26. Види контролю з урахуванням його застосування.
27. Статистичні методи контролю, як сучасний напрям оцінки якості
28. Значення і використання статистичного контролю.
29. Алгоритм виконання статистичного контролю.
30. Призначення пиймального рівня дефектності, q.
31. Складові елементи технології виробництва сільськогосподарських культур.
32. Алгоритм технологічних операцій вирощування сільськогосподарських культур.
33. Розрахунок потреби сільськогосподарської техніки з урахуванням якості виготовлення машин та їх технічного стану при зношуванні в експлуатації.
34. Напрями розвитку інноваційних інженерних технологій по вирощуванню різноманітних сільськогосподарських культур.
35. Технологічні процеси у тваринництві по біологічних видах тварин.
36. Загальні і специфічні властивості технологічних процесів у тваринництві.
37. Сучасні вимоги до технології виробництва молока.
38. Визначити складові елементи технології виробництва молока, м'яса, яєць.
39. Визначити складові елементи технології виробництва молока.
40. Визначити складові елементи технології виробництва м'яса.
42. Визначити складові елементи технології виробництва яєць.

за формою, що відповідає додаткам 1, 2 наказу ректора НУБіП України від 27 03 2015, № 377

43. Напрями розвитку інноваційних інженерних технологій технічного сервісу.
44. Об'єкти технічного сервісу у сільському господарстві.
45. Пересувні і стаціонарні машини і обладнання: специфіка їх обслуговування.
46. Матеріально-технічне забезпечення інженерних технологій технічного сервісу.
47. Сучасні вимоги до технологій технічного сервісу.
48. Визначити складові елементи технологій технічного сервісу.
49. Пересувні засоби технічного обслуговування.
50. Сформулювати алгоритм технологічного процесу технічного сервісу.
51. Техніко-економічна ефективність як критерій доцільності заходів щодо впровадження інноваційних інженерних технологій.
52. Напрями оцінки доцільності заходів щодо впровадження інноваційних інженерних технологій.
53. Визначення оптимального варіанту інновацій інженерних технологій.
54. Оцінка підвищення технічного рівня інноваційних технологій.
25. Підвищення продуктивності виробництва.
56. Зниження вартості виробництва продукції.
57. Зменшення пропуску браку і віднесених до браку придатних виробів.
58. Зменшення збитків споживача від використання бракованих виробів.
59. Збільшення задоволення вимог за постачання неякісних виробів.
60. Використання результатів удосконалення системи контролю в кількох сферах їх споживання.