

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Рег. № ТПТА. 03-21

И.о. директора Института экологической и  
пищевой биотехнологии

« 17 » 06 20 24 г.

**Ворожейкина Н.Г.**



ФГОС 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.21 Микробиология**

Шифр и наименование дисциплины

35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Код и наименование направления подготовки

Технологический аудит

Направленность (про-  
филь)

Курс: 2

Семестр: 3

Институт (факультет): ИЭПБ

Очная

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зач. ед./часов]	Семестр
	очная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>3/108</b>	<b>3</b>
В том числе,		
<b>Контактная работа</b>	<b>42</b>	<b>3</b>
Занятия лекционного типа	14	
Занятия семинарского типа	28	
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>66</b>	<b>3</b>
В том числе:		
Курсовой проект / курсовая работа		
Контрольная работа / реферат / РГР	Кр	3
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	3

Новосибирск 2024

2434

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного Минобрнауки России от 17.07.2017 г., № 669.

**Программу разработал(и):**

Доцент кафедры Экологии, к.б.н.

(должность)



подпись

Литвина Л.А.

ФИО

Старший преподаватель кафедры Экологии

(должность)



подпись

Анфилофьева И.Ю.

ФИО

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Микробиология в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направлена на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

- ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

Таблица 1 – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИОПК 1.3. Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения с.-х. продукции.	<p><b><u>знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематику, морфологию, внутреннее строение, генетику и размножение микроорганизмов;</li> <li>- метаболизм микроорганизмов и роль микроорганизмов в трансформации различных соединений;</li> <li>- микробиологию с.-х. продукции;</li> <li>- микробиологический контроль продуктов переработки. показатели микробиологической безопасности продукции.</li> </ul> <p><b><u>уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить, окрашивать, микроскопировать препараты;</li> <li>- делать посевы микроорганизмов из окружающей среды (воздух, вода, почва) и идентифицировать их;</li> <li>- делать посевы микроорганизмов из различных продуктов переработки и идентифицировать их.</li> </ul> <p><b><u>владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами культивирования микроорганизмов и получения чистых культур;</li> <li>- микробиологическими методами лабораторного анализа образцов продуктов переработки;</li> <li>- методами оценки безопасности с.-х. продукции.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Микробиология относится к обязательной части.

Даная дисциплина опирается на курсы дисциплин: *Физика, Химия, Биохимия* и является основой для последующего изучения дисциплин: *Технология первичной переработки продукции животноводства, Технология переработки продукции растениеводства, Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции, Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия, Гигиена и санитария пищевых производств, Основы биотехнологии.*

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2.

Таблица 2 – Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции	Лаб. занятия	Сам. работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 1 История развития микробиологии и организация микробиологической лаборатории</b>						
1.	Основные открытия в микробиологии в историческом аспекте. Современный молекулярно-генетический период развития микробиологии. Работы микробиологов в области иммунологии.	2		2	4	ОПК-1
2.	Оборудование и правила работы в микробиологической лаборатории.		4	2	6	ОПК-1
<b>Раздел 2 Роль микроорганизмов в биосфере</b>						
3.	Роль микроорганизмов в биосфере и превращении биогенных элементов (азота, углерода, фосфора, серы железа и др.).	2	2	3	7	ОПК-1
<b>Раздел 3 Морфология микроорганизмов</b>						
4.	Морфология микроорганизмов в световом микроскопе и методы ее изучения		2	2	4	ОПК-1
5.	Строение клетки прокариот в электронном микроскопе. Сравнительная характеристика строения клеток прокариот и эукариот	2		2	4	ОПК-1
<b>Раздел 4. Физиология микроорганизмов</b>						
6.	Методы культивирования микроорганизмов		2	2	4	ОПК-1
7.	Способы питания и получения энергии микроорганизмами	2		2	4	ОПК-1
<b>Раздел 5. Особенности генетики и биохимии прокариот</b>						
8.	Наследственность и изменчивость бактерий. Биохимический состав бактериальных клеток, отличия от эукариот.	2		2	4	ОПК-1
<b>Раздел 6. Мир микробов и его разнообразие</b>						
9.	Характеристика основных представителей микромира. Археи, их особенности, значение для систематики. Принципы систематики бактерий.	2		2	4	ОПК-1
<b>Раздел 7. Экология микроорганизмов</b>						
11.	Влияние биогенных и абиогенных факторов на микроорганизмы. Антибиотики и их продуценты (бактерии, актиномицеты, грибы)		4	2	6	ОПК-1
12.	Микробиологическое исследование воздуха, воды, почвы		6	2	8	ОПК-1
13.	Микробиота тела человека и животных как возможный фактор обсеменения продуктов переработки	2	2	2	6	ОПК-1
14.	Микробиологическое исследование мяса, молока. Возбудители инфекций, передаваемые через животноводческую продукцию.		6	2	8	ОПК-1
	Контрольная работа			12	12	
	Подготовка к экзамену			27	27	
<b>ИТОГО</b>		<b>14</b>	<b>28</b>	<b>66</b>	<b>108</b>	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы и контрольной работы.

### **3.1. Содержание разделов и тем**

#### ***Тема 1.1 Основные открытия в микробиологии в историческом аспекте.***

Предмет и задачи микробиологии. Связь предмета с др. дисциплинами. История микробиологии. Значение работ великих микробиологов для развития науки (А.Левенгук, Л.Пастер, Р. Кох, отечественные микробиологи). Современный молекулярно-генетический период развития микробиологии. Работы микробиологов в области иммунологии.

#### ***Тема 1.2 Оборудование и правила работы в микробиологической лаборатории.***

Виды микробиологических лабораторий, правила работы, оборудование лаборатории. Инструктаж по технике безопасности. Основные правила работы в микробиологической лаборатории. Оборудование микробиологической лаборатории и техника безопасности при работе с оборудованием.

***Тема 2.3 Роль микроорганизмов в биосфере и превращении биогенных элементов (азота, углерода, фосфора, серы, железа и др.).*** Участие микроорганизмов в круговороте основных биогенных элементов (азота, углерода, кислорода, водорода). Микроорганизмы, осуществляющие азотфиксацию, аммонификацию, нитрификацию, денитрификацию. Микроорганизмы, разлагающие клетчатку. Микроорганизмы, участвующие в освобождении фосфорной кислоты из органических соединений. Образование сероводорода микроорганизмами из минеральных и органических серосодержащих соединений. Минерализация органических соединений железа. Значение этих процессов для жизни на планете.

#### ***Тема 3.4 Морфология микроорганизмов в световом микроскопе и методы ее изучения.***

Световой микроскоп и его основные характеристики. Фазово-контрастный микроскоп, люминесцентный микроскоп. Простые и сложные методы окрашивания, окраска по Пешкову, Ожешко для выявления спор, негативное окрашивание. Значение окраски по Граму для идентификации бактерий. Морфология прокариот в световом микроскопе. Разнообразие форм прокариот и способов их расположения.

#### ***Тема 3.5 Строение клетки прокариот в электронном микроскопе. Сравнительная характеристика строения клеток прокариот и эукариот.***

Особенности устройства электронного микроскопа, его увеличение, разрешающая способность, подготовка препаратов к микроскопированию. Особенности внутренней организации клеток прокариот по сравнению с клетками эукариот в отношении наследственного материала и цитоплазматической мембраны. Особенности строения клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Микроорганизмы без клеточной стенки. Особенности строения архей.

#### ***Тема 4.6 Методы культивирования микроорганизмов***

Культивирование как способ создания искусственных условий для обеспечения жизнедеятельности и размножения микроорганизмов в условиях лаборатории. Различные виды культивирования микроорганизмов в производственных условиях. Глубинное культивирование – выращивание микроорганизмов в жидкой питательной среде с определенным составом и аэрацией. Непрерывное культивирование – выращивание микроорганизмов в питательной среде при непрерывном обновлении ее и удалении продуктов ферментации. Объемно-долевое культивирование микроорганизмов с удалением части популяции и добавлением свежей питательной среды. Накопительные культуры, чистые культуры, методы получения. Рост микроорганизмов в популяции. Время генерации. Выход биомассы.

#### ***Тема 4.7 Способы питания и получения энергии микроорганизмами***

Конструктивный и энергетический обмен микроорганизмов. Типы питания микроорганизмов. Типы питательных сред их назначение и состав. Методы их подготовки. Фото и хемотрофия, авто и гетеротрофия. Культурально-биохимические свойства. Способы получения энергии микроорганизмами. Особенности получения энергии аэробными и анаэробными микроорганизмами, неполное окисление, анаэробное дыхание. Брожения, понятие, виды брожений (спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое и др.).

**Тема 5.8 Наследственность и изменчивость бактерий. Биохимический состав бактериальных клеток**

Организация генетического аппарата прокариот. Плазмиды, их функция, использование в генно-инженерных работах. Особенности биохимического состава прокариот. Микроорганизмы как объект молекулярно-генетических исследований. Способы генетической рекомбинации у бактерий (трансформация, трансдукция, конъюгация, мутации).

**Тема 6.9 Характеристика основных представителей микромира. Археи, их особенности, значение для систематики.** Разнообразие мира микробов и его представителей, особенности организации. Представители микромира (эубактерии, актиномицеты, миксобактерии, почкующиеся и стебельковые бактерии, риккетсии, микоплазмы, хламидии и др.). Открытие архей и разделение прокариот на два домена. Особенности архей (морфологии, биохимии, физиологии). Экстремальные условия существования архей. Принципы, лежащие в основе систематики прокариот. Определение вида микроорганизмов. Методы оценки генетического сходства микроорганизмов.

**Тема 7.10 Влияние биогенных и абиогенных факторов на микроорганизмы.**

Действие физических и химических факторов на микроорганизмы (температуры, УФ, кислорода, давления и др.). Виды взаимоотношений микроорганизмов (комменсализм, метабиоз, симбиоз и др.). Понятие об экосистемах и взаимосвязи микроорганизмов со средой обитания. Экологические ниши. Биоценоз и паразитоценоз. Микробиологические основы защиты окружающей среды. Практическое использование данных явлений. Антибиотики и их продуценты (эубактерии, актиномицеты, грибы). Классификация антибиотиков, антибиотики животного происхождения, фитонциды. Механизм действия различных групп антибиотиков.

**Тема 7.11 Микробиологическое исследование воздуха, воды, почвы**

Бактериологические исследования атмосферного воздуха, методы, критерии оценки. Исследование воздуха закрытых помещений. Методы исследования воздуха на патогенную микрофлору и критерии оценки. Аэрозольная передача патогенных микроорганизмов

Зависимость количественного и видового состава микрофлоры от типа водоемов и антропогенных факторов. Биологическая очистка сточных вод. Вода – среда обитания и фактор передачи патогенных микроорганизмов. Санитарная оценка воды.

Методы краткого микробиологического анализа почвы и оценка санитарного состояния. Санитарная бактериология почвы. Методы и критерии оценки. Действие антропогенных факторов на микробные ассоциации.

**Тема 7.12 Микробиота тела человека и животных как возможный фактор обсеменения продукции.**

Понятие о нормальной микробиоте кожных покровов, верхних дыхательных путей, мочеполового тракта, желудочно-кишечного тракта человека. Особенности рубцового пищеварения у жвачных. Роль кишечной микрофлоры животных при разделке туши.

**Тема 7.13 Микробиологическое исследование молока, мяса.**

Основные требования «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» к безопасности молока и молочной продукции. Нормальная микрофлора сырого молока. Основные представители посторонней микрофлоры. Динамика развития микроорганизмов молока.



Санитарно-показательные микроорганизмы молока. Способы сохранения молока. Микроорганизмы заквасочной микрофлоры, используемые для производства молочных продуктов.

Основные требования Технического регламента к мясу и мясной продукции, их производству и обороту. Микрофлора мяса, эндогенное и экзогенное обсеменение мяса. Определение бактериальной обсемененности. Микроскопия препаратов.

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1 Список основной литературы:

1. Микробиология: учебник / О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. Войно. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 286 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-018764-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2055768> (ЭБС ИНФРА-М)

2. Гернет, М.В. Микробиология: учебник / М.В. Гернет, Н.Г. Ильяшенко, Л.Н. Шабурова. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 263 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-018959-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2079284> (ЭБС ИНФРА-М)

##### 4.2 Список дополнительной литературы:

1. Микробиология: руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / М.С. Пономарева, Л.Н. Шабурова, Н.Г. Ильяшенко, М.В. Гернет. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 246 с.: ил. – (ВО: Бакалавриат, Магистратура). – ISBN 978-5-16-017413-5. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1764800> (ЭБС ИНФРА-М)

2. Кисленко, В.Н. Микробиология. Практикум: учебное пособие / В.Н. Кисленко. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 239 с. – (ВО: Бакалавриат). – DOI 10.12737/1016621. – ISBN 978-5-16-015071-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1505323> (ЭБС ИНФРА-М)

3. Ильяшенко, Н.Г. Микроорганизмы и окружающая среда: учебное пособие / Н.Г. Ильяшенко, Л.Н. Шабурова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 195 с. – (Высшее образование). – DOI 10.12737/25060. – ISBN 978-5-16-018530-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1995360> (ЭБС ИНФРА-М)

4. Мудрецова-Висс, К.А. Основы микробиологии: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 384 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0909-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2056659> (ЭБС ИНФРА-М)

##### 4.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3 – Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	<a href="http://www.mcx.ru">http://www.mcx.ru</a>
2.	Центральная научная библиотека	<a href="http://www.scsml.rssi.ru">http://www.scsml.rssi.ru</a>
3.	Портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
4.	Базы данных МОО Микробиологическое общество	<a href="https://microbiosociety.ru">https://microbiosociety.ru</a>
5.	Каталог микроорганизмов национального биоресурсного центра «Всероссийская коллекция промышленных микроорганизмов» НИЦ «Курчатовский институт» - ГосНИИгенетика	<a href="https://vkpm.genetika.ru/katalog-mikroorganizmov">https://vkpm.genetika.ru/katalog-mikroorganizmov</a>

##### 4.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. **Микробиология:** методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Биолого-технолог. фак.: сост.: Л.А. Литвина, И.Ю. Анфилофьева. – 3-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2024. – 27 с.

2. **Микробиота воздушной среды:** учебно-методическое пособие / Новосибирский государственный аграрный университет; Институт экологической и пищевой биотехнологии; составители: Л.А. Литвина, И.Ю. Анфилофьева, В.Г. Горских. – 4-е изд., доп. и исп. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2024. – 49 с.

3. **Микробиологическое исследование мяса:** методические указания для лабораторно-практических занятий / Новосибирский государственный аграрный университет; Институт экологической и пищевой биотехнологии; составители: Л.А. Литвина, И.Ю. Анфилофьева. – 4-е изд., доп. и исп. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2024. – 30 с.

4. **Микроорганизмы кисломолочных продуктов:** учебно-методическое пособие / Новосибирский государственный аграрный университет; Институт экологической и пищевой биотехнологии; составители: Л.А. Литвина, И.Ю. Анфилофьева. 2-ое изд., доп. и исп. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2024. – 64 с.

5. **Микробиология молока:** учебно-методическое пособие / Новосибирский государственный аграрный университет; Институт экологической и пищевой биотехнологии; составители: Л.А. Литвина, В.Г. Горских, И.Ю. Анфилофьева. – 3-ое изд., доп. и исп. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2024. – 105 с.

6. **Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности:** учебно-методическое пособие / Новосибирский государственный аграрный университет; Институт экологической и пищевой биотехнологии; составитель: Л.А. Литвина. – 2-ое изд., доп. и исп. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2024. – 76 с.

7. **Особенности работы в учебной микробиологической лаборатории:** учебно-методическое пособие / Новосибирский государственный аграрный университет; Институт экологической и пищевой биотехнологии; составители: Л.А. Литвина, В.Г. Горских, И.Ю. Анфилофьева. – 3-ое изд., доп. и исп. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2024. – 95 с.

#### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4 – Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладателя
1	MS Windows XP	Microsoft
2	MS Office prof (Word, Excel, Power Point)	Microsoft
3	БроузерGoogle Chrom	EULA

Таблица 5 – Перечень плакатов (по темам), карт, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1	Видеофильмы	1.Борьба клетки с вирусом – 60 мин 2.Вирусы – 45 мин 3.Генная терапия. Взлёты и падения – 60 мин 4.Вкусная химия – 45 мин 5.Что в консервной банке – 50 мин 6.Не обожгись на молоке – 50 мин 7.Невидимая власть микробов - 45 мин 8.Самые ужасные эпидемии – 1ч.30 мин	Общее количество часов просмотра – 7 часов. 40 минут
2	Презентации	Введение в микробиологию	25 слайдов
		Особенности работы в микробиологической лаборатории	35 слайдов
		Морфология микроорганизмов в световом микроскопе	130 слайдов
		Морфология микроорганизмов в электронном микроскопе	25 слайдов



		Физиология микроорганизмов, биохимия микроорганизмов	30 слайдов
		Экология микроорганизмов. Биотические и абиотические факторы.	30 слайдов
		Антибиотики и их продуценты	26 слайдов

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6 – Перечень используемых помещений

3-101 Лекционная аудитория	аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Проектор; ноутбук; экран проекционный; доска маркерная; аудиоусиливающая аппаратура с колонками и микрофоном; мебель учебная – 71 шт.
3-102 Лекционная аудитория	аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Проектор; ноутбук; экран проекционный; доска маркерная; аудиоусиливающая аппаратура с колонками и микрофоном; мебель учебная – 71 шт.
3-318 «Учебно-исследовательская лаборатория микробиологии и безопасности пищевой продукции»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Ноутбук; телевизор; веб-камера с микрофоном; доска маркерная; термостат суховоздушный ТС-80-01-ММ-Ч; водяная многоместная баня УТ-4304Е; рН-метр; весы электронные общего назначения МКА; шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ; микроскоп; холодильник; рециркулятор ДЕЗАР-4 проточный; мебель учебная – 8 шт.
3-323 Лекционная аудитория	аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; ноутбук; экран проекционный; доска маркерная; аудиоусиливающая аппаратура с колонками и микрофоном; мебель учебная – 41 шт.

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «3» июня 2024 г. № 5.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры Экологии протокол от « 11 » июня 20 24 г. № 12.

Заведующий кафедрой Экологии

(должность)

Sh...

ПОДПИСЬ

Е.А. Новиков

ФИО

Председатель учебно-методического совета

(должность)

подпись 

ПОДПИСЬ

О.В. Лисиченко

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_.

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета

(должность)

ПОДПИСЬ

О.В. Лисиченко

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_.

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета

(должность)

ПОДПИСЬ

О.В. Лисиченко

ФИО