

附件 2-4:

福建省省级精品课程申报表 (本科)

所属学校 福建师范大学闽南科技学院

课程名称 微生物学

课程类型 理论课(不含实践) 理论课(含实践) 实验(践)课

所属一级学科名称 生物学

所属二级学科名称 微生物学

课程负责人 杨民和

申报日期 2011-6-15

福建省教育厅 制

二〇一一年六月

填写要求

- 一、以 word 文档格式如实填写各项。
- 二、表格文本中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。
- 三、涉密内容不填写，有可能涉密和不宜大范围公开的内容，请在说明栏中注明。
- 四、除课程负责人外，根据课程实际情况，填写 1~4 名主讲教师的详细信息。
- 五、本表栏目未涵盖的内容，需要说明的，请在说明栏中注明。

1. 课程负责人情况

1-1 基本信息	姓 名	杨民和	性 别	男	出生年月	1964 年 9 月
	最终学历	研究生	职 称	教授	电 话	0591-83485934
	学 位	博士	职 务		传 真	
	所在院系	福建师范大学闽南科技学院理工系			E-mail	minhe214@fjnu.edu.cn
	通信地址（邮编）	(350007) 福建师范大学生物工程学院				
	研究方向	微生物学，植物-微生物互作机理				
1-2 教学情况	<p>近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）；主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材（不超过五项）</p> <p>主讲课程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 微生物学(专业基础课，4 学时/周,2 届,96 人)。 2. 医学病原微生物学（专业基础课，2 学时/周，4 届,430 人） 3. 微生物遗传育种学（专业课，4 学时/周，3 届，196 人） <p>承担的实践性教学：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 微生物学实验（2 届，96 人） 2. 微生物遗传与育种学实验（1 届，96 人） 3. 毕业论文(3 届，14 人) 					
1-3 学术研究	<p>近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用）（不超过五项）；在国内外公开发行刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间）（不超过五项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）（不超过五项）</p> <p>研究课题：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 稻瘟菌侵染初期寄主细胞骨架动态特征及功能(福建省自然科学基金重点项目,主持);(2007-2009) 2. 现代发酵技术科研平台建设（福建省科技厅专项：研究开发平台，第二主持）； 3. 海洋微生物发酵生产鱼油替代品—海洋单细胞油开发（福建省级预算内投资计划,参加）； 4. 蛋白质可逆磷酸化对水稻抗病反应的调控 (主持,省基金); 					

6. 细胞骨架在水稻抗病防卫反应相关基因表达中的作用 (主持,省基金);
7. 灰黄霉素产生菌耐前体基因调控的研究 (主持, 省青年科技人才创新专项);

学术论文:近五年发表学术论文 9 篇, 主要有:

1. 陈亮, 李会娜, 杨民和, 万方浩. 2011, 入侵植物薇甘菊和三叶鬼针草对土壤细菌群落的影响, 中国农学通报, (已接收)
2. 杨民和, 徐焰平, 苏经迁. 2010, 茶树内生球座菌的鉴定及遗传多样性分析, 江西农业大学学报, 32(5):0946-0955
3. 苏经迁, 王国红, 杨民和. 2010, 茶树内生真菌混合培养增强对植物病原真菌的拮抗作用, 菌物学报, 29(6):753-759
4. 武汉琴, 苏经迁, 谢明英, 杨民和. 2009, 茶树内生木霉种的鉴定及其在植物体内的定殖. 菌物学报, 28(3):342-348
5. 徐焰平, 黄薇, 王国红, 杨民和. 2009, 芒果球座菌在茶园的分布、传播和自然循环, 林业科学, 45(4): 65-71
6. 王学霞, 杨民和, 王国红. 2009, 植物-内生真菌共生体对昆虫种群的影响. 生态学报, 29(10): 1428-1436.
7. 戴清良, 徐焰平, 王国红, 杨民和. 2008, 茶树内生炭疽菌的分离、分布及其内生特性的确立. 林业科学, 44(5): 84-89

杨民和, 2010, 微生物学, 北京科学出版社。

课程类别: 公共课、基础课、专业基础课、专业课
课程负责人: 主持本门课程的主讲教师

2. 主讲教师情况(1)

2(1)-1 基本 信息	姓 名	肖华山	性 别	男	出生年月	1958.6
	最终学历	研究生	职 称	教授	电 话	18960316989
	学 位	博士	职 务	副院长	传 真	
	所在院系	福建师范大学闽南科技学院理工系			E-mail	xiaohuashan@fjnu.edu.cn
	通信地址（邮编）	福建省泉州市南安康美镇康元路8号（362332）				
	研究方向	主要从事植物生理生化、植物生物技术的教学与科研，在植物生长发育生理、离体快速繁殖、果树开花生理及采后生理				
2(1)-2 教学 情况	<p>近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）；主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、署名次序及时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材（不超过五项）</p> <p>主讲课程</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 微生物学(专业基础课, 4学时/周, 2届, 186人). 2. 细胞工程(专业课, 3学时/周, 5届, 472人) 3. 生物化学(专业基础课, 4学时/周, 5届, 472人) 4. 普通生物学(专业基础课, 4学时/周, 5届, 共472人) 5. 专业英语(专业课, 3学时/周, 3届, 279人) <p>承担的实践性教学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 普通生物学实验实验(4届, 375人) 2. 毕业论文(4届, 14人) <p>获得的教学表彰/奖励</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2008年8月, “荔枝花芽分化过程中多胺、核酸和蛋白质的动态”获得第八届福建省自然科学优秀学术论文三等奖。 2. 2008年9月10日, 获得“福建省师德标兵”称号 3. 2009年2月, 《龙眼、荔枝生殖生理及分子机制研究》荣获2008年福建省科学技术三等奖(排名第2) 4. 2010年9月29日, 论文《荔枝雌花发育过程中花药败育的超微结构考察》荣获第六届泉州市自然科学优秀学术论文三等奖。 5. 2010年9月29日, 论文《荔枝雌花发育过程中花药败育的超微结构考察》荣获第六届泉州市自然科学优秀学术论文三等奖。 					

<p>2(1)-3 学术 研究</p>	<p>近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用）（不超过五项）；在国内外公开发行人刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间）（不超过五项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）（不超过五项）</p> <p>研究课题：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 福建省自然科学基金资助项目（B0310005） 2. 福建省科技厅青年科技人才创新项目“福建柏家系抗盐生理基础及抗盐家系筛选”（2004J061） 3. 国家“948”项目（2009-2011） 4. 福建省科技重点项目（2008I0046） 5. 福建省林业科技计划项目（2007-2010） <p>学术论文:近五年发表学术论文 9 篇,主要有：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、张彪，何文广，肖华山.麻疯树研究进展，能源与环境，2011,1： 53-55 2、肖华山，吕柳新.荔枝雌花发育过程中花药败育的超微结构观察，福建师范大学学报（自然科学版），2008，24（1）： 70-73 3、肖华山.独立学院教育教学利弊分析及其改革，高等工程教育研究，2007:34-36. 4、吴文锦，肖祥希，肖华山，等.福建柏抗盐无性系初步选择研究，福建林业科技，2007，34（3）： 56-59. 5、肖华山，吕柳新，陈志彤.荔枝花芽分化过程中内源激素含量的动态变化，宁德师专学报（自然科学版），2007,19（2）： 113-115. 6、肖华山，吕柳新，陈志彤.荔枝花芽分化过程中多胺、核酸和蛋白质的动态，应用于环境生物学报，2006,12（5）： 640-642.
-----------------------------	--

课程类别：公共课、基础课、专业基础课、专业课

2. 主讲教师情况(2)

2(2)-1 基本信息	姓 名	郑毅	性 别	男	出生年月	1970.7
	最终学历	研究生	职 称	副教授	电 话	83465185
	学 位	博士	职 务	支部书记	传 真	83442620
	所在院系	福建师范大学闽南科技学院理工系			E-mail	eyizheng@fjnu.edu.cn
	通信地址（邮编）	福建师范大学生命科学学院(350007)				
	研究方向	微生物工程				
2(2)-2 教学情况	<p>近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）；主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、署名次序及时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材（不超过五项）</p> <p>● 近五年来讲授的主要课程： 微生物学，专业课，3学时，4届，440人 生物过程检测与控制，专业课，3学时，4届，600人 食品生产过程检测与控制，专业课，2学时，1届，66人</p> <p>● 承担的实践性教学 食品科学与工程专业生产实习，66人 毕业设计/论文，30人</p> <p>● 主持的教学研究课题 提高发酵工艺学教学效果的几点体会，福建师大学报，排名第一，2006.10 提高《生物工程设备》课程教学质量的探索与实践，微生物学通报，排名第二，2007.8</p> <p>2006.6.2 在福建师范大学2005-2006青年教师技能大赛获得一等奖</p> <p>● 教学研究论文 1) “微生物学多媒体教学的实践与思考”，微生物学通报，2005,32（1）（排名第一） 2) “提高发酵工艺学教学效果的几点体会”，福建师范大学党报学报，2006，（22）（排名第一） 3) 参编：《工业微生物育种学》，《微生物工程》两本教材，共字12万字</p> <p>● 教学表彰 1) “.深化微生物学教学改革，重视学生综合素质教育”，获福建师范大学第四届优秀教学成果二等奖（2000.12）（排名第一）</p>					

<p>2(2)-3 学术 研究</p>	<p>近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用）（不超过五项）；在国内外公开发行人物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间）（不超过五项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）（不超过五项）</p> <p>● 近五年承担学术研究课题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 类球红细菌基因组改组选育辅酶 Q10 高产菌株，省教育厅 A 类，2010-2013，主持 2. 新型反应介质体系中脂肪酶催化油脂合成生物柴油，省基金，2007-2010，主持 3. 一菌多酶发酵法生产新型面粉改良剂，省教育厅 A 类，2005-2007，主持 <p>● 国内外公开刊物发表论文</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 苏云金芽孢杆菌蛋白酶发酵动力学模型的构建，生物数学学报，排名第一，2008.9 2. 利用数学统计法快速优化木聚糖酶液体发酵培养基，生物数学学报，排名第一，2008.1 3. 固定化脂肪酶选择性富集鱼油 ω-3 多不饱和脂肪酸甘油酯，化工学报，排名第一，2006.3 4. 产耐温蛋白酶苏云金芽孢杆菌 FS140 液体发酵条件优化，应用与环境生物学报，2007.10 5. 利用脂肪酶提高鱼油中多饱和脂肪酸 PUFAs 甘油酯，应用与环境生物学报，2005.10 <p>● 学术研究表彰</p> <p>2008.8 荣获第八届福建省自然科学优秀学术论文三等奖（福建省科协、科技厅、人事厅、教育厅）</p>
-----------------------------	--

课程类别：公共课、基础课、专业基础课、专业课

2. 主讲教师情况(3)

2(3)-1 基本信息	姓 名	周强	性 别	男	出生年月	1979.5
	最终学历	硕士研究生	职 称	讲师	电 话	13959949572
	学 位	工学硕士	职 务		传 真	
	所在院系	福建师范大学闽南科技学院 理工学系			E-mail	Double523@yahoo.com.cn
	通信地址（邮编）	福建省泉州市南安康美镇康元路8号（362332）				
	研究方向	畜产品加工，发酵食品				
2(3)-2 教学情况	<p>近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）；主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、署名次序及时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材（不超过五项）</p> <p>● 近五年来讲授的主要课程：</p> <p>1、微生物学，专业基础课，3学时/周，3届，260人</p> <p>2、食品微生物学，专业基础课，3学时/周，3届，230人</p> <p>3、食品保藏学，专业课，3学时/周，2届，150人</p> <p>● 承担的实践性教学</p> <p>1、微生物学实验，专业基础课，4学时/周，3届，260人</p> <p>2、食品微生物学实验，专业基础课，4学时/周，3届，230人</p> <p>3、毕业设计/论文，3人</p>					
2(3)-3 学术研究	<p>近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用）（不超过五项）；在国内外公开发行刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间）（不超过五项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）（不超过五项）</p> <p>1.主持的教学研究课题：</p> <p>（1）水葫芦养殖蚯蚓工艺的研究；福建省科技厅B类项目；2009-2011，参与</p> <p>（2）冷却肉保鲜工艺研究；福建省科技厅B类项目；2010-2012，参与</p> <p>2.发表的教学研究论文：</p> <p>（1）肉类嫩化酶及其在畜产品加工中的应用进展，保鲜与加工，第一作者，2007，6</p> <p>（2）羊乳酒精稳定性的研究，饮料工业，第一作者，2009，3</p> <p>（3）羊乳与牛乳理化特性比较饮料工业，第二作者，2010，4</p>					

课程类别：公共课、基础课、专业基础课、专业课

2. 主讲教师情况(4)

2(4)-1 基本信息	姓 名	石翠芳	性 别	女	出生年月	1978.8
	最终学历	研究生	职 称	讲师	电 话	15659710986
	学 位	硕士	职 务		传 真	
	所在院系	福建师范大学闽南科技学院理工系			E-mail	Scf2008@sohu.com
	通信地址（邮编）	福建省泉州市南安康美镇康元路8号（362332）				
	研究方向	天然产物化学及食品化学				
2(4)-2 教学情况	<p>近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）；主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、署名次序及时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材（不超过五项）</p> <p>1.近五年来讲授的主要课程：</p> <p>微生物学、生物化学、细胞生物学、食品酶学原理、功能性食品、发酵工艺学等课程。</p> <p>1. 微生物学，专业基础课，3学时/周，1届，78人</p> <p>2. 生物化学，专业基础课，3学时/周，4届，330人</p> <p>3. 食品酶学原理，专业课，3学时/周，1届，86人</p> <p>2.承担的实践性教学：</p> <p>1. 生物化学实验，专业基础课，2学时/周，4届，330人</p> <p>2. 微生物学实验，专业基础课，3学时/周，1届，78人</p> <p>毕业设计/论文，3人</p> <p>3.获得的教学表彰/奖励：</p> <p>1. 荣获 2006-2007 学年“首届教师多媒体课件大赛”二等奖。</p> <p>2. 荣获 2005-2006 学年“青年教师教学技能大赛”优秀奖；</p> <p>3. 荣获 2005-2006 学年年度“综合评优”优秀奖。</p>					

<p>2(4)-3</p> <p>学术 研究</p>	<p>近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用）（不超过五项）；在国内外公开发行人物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间）（不超过五项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）（不超过五项）</p> <p>1.主持的教学研究课题：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 课题名称：荔枝皮中原花青素的提取纯化研究 2. 来源：福建省 B 类课题。 <p>2.发表的教学研究论文：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 沙枣果肉原花青素的分离纯化 食品与发酵工业 第一作者 2007 年 33 卷 4 期 2. 沙枣果肉原花青素的提取、纯化及清除·OH 能力初探 第二作者 食品工业科技 2006 年 27 卷 9 期
--------------------------------	---

课程类别：公共课、基础课、专业基础课、专业课

3. 教学队伍情况

	姓名	性别	出生年月	职称	学科专业	在教学中承担的工作
3-1 人员构成 (含外聘教师)	杨民和	男	1964.9	教授	微生物学	主讲
	肖华山	男	1958.6	教授	植物学	主讲
	郑毅	男	1970.9	副教授	微生物学	主讲
	周强	男	1979.5	讲师	农产品加工及贮藏工程	主讲
	石翠芳	女	1978.8	讲师	天然产物化学及化学	主讲
	赵林	男	1982.11	讲师	生物化学与分子生物学	微生物遗传与育种
	李新舟	男	1982.5	讲师	生物化学与分子生物学	微生物与分子生物学
	张怀宇	女	1981.11	讲师	生物化学与分子生物学	普通生物学
	何勇锦	男	1984.9	助教	发酵工程	微生物工程
	刘蒙佳	女	1981.5	讲师	食品科学	食品微生物学
	陈文明	男	1983.2	助理实验师	食品加工与安全	微生物实验教学助理
	戴紫燕	女	1984.4	实验员	生物科学	微生物学实验教学助理
	田陈聃	女	1986.1	实验员	环境科学	微生物学实验教学助理
3-2 教学队伍整体结构	<p>教学队伍的知识结构、年龄结构、学缘结构、师资配置情况（含辅导教师或实验教师与学生的比例）</p> <p>本课程的教师主要来源于全国重点综合性大学和师范院校的生物系，比如：湖北大学、南昌大学、福州大学、福建师范大学、陕西师范大学等。现有教师 17 人，其中教授 2 人，副教授 1 人，讲师 8 人，助教 1 人，实验员 3 人。有博士学位 3 人，硕士学位 8 人。福建省学术和技术带头人 1 人。平均年龄 34 岁，师生比在 1:40 左右。课程组师资队伍年龄结构、学历结构、职称和学缘结构合理，教学经验丰富，科研实力强，已形成了由教授、中青年骨干教师组成的学术梯队。课程组的主要成员多年从事微生物学、普通生物学、食品微生物学、生物化学和植物学的理论教学与实践教学工</p>					

	<p>作，潜心教学法研究，积极开展教学改革，更新教学内容，改革教学手段，注重理论与实践相结合，积极开展科学研究，并将最新科研成果及时注入到教学中。本课程的主讲教师近五年来讲授的本科生主要课程有：微生物学、普通生物学、生物化学、食品微生物学、植物学和专业英语。</p>
<p>3-3 教学改革与研究</p>	<p>近五年来教学改革、教学研究成果及其解决的问题（不超过十项）</p> <p>1. 教改项目和措施</p> <p>近年来教学队伍教研活动的领域涉及学科建设、实验室建设、师资队伍建设和教材建设以及教学内容、教学手段、教学方法、实践教学以及素质教育等方面，做到有计划、有措施、特色明显、效果显著，教学质量大为提高。主要教改项目和措施有：</p> <p>课程教学改革的指导思想是：优化课程结构，创建教学新体系，加强基础知识和实践技能的教学，使学生获得一个完整的知识体系。</p> <p>改革目标和措施是：(1) 加强课程体系建设，建设一个科学、完善的课程体系，由一门单一的微生物学课逐步完善成为一个囊括《微生物学》、《微生物遗传与育种》、《微生物学实验》等课程的完整的微生物学课程体系。(2) 加强教材建设，编写适合本校人才培养模式的实验指导书。(3) 开展综合性、设计性实验，培养学生创新能力。(4) 逐步进行教学模式与教学方法的改革，探索启发式教学方法的应用。(5) 开发多种类型的教学手段，进一步完善多媒体课件的制作和使用。(6) 加强理论教学与科学研究的紧密结合，以科研促教学，以教学带科研，二者相互促进。</p> <p>2. 教改成果及其解决的问题</p> <p>顺应学科高速发展和多学科交叉的趋势，统一思想，深刻认识基础课教学在人才培养中的重要作用；更新教育观念，明确课程建设与改革的指导思想，积极进行课程建设和改革；定期集体备课和听课，互帮互学，改进教学方法，提高教学水平。根据不同教学对象、不同培养目标和教学要求，在生物工程专业开设《微生物学》课程，在非生物工程专业开设《食品微生物学》课程，制定了两套不同的教学大纲、教学计划和教学内容，形成了内在联系密切、统一组织协调、教学内容和教学方法各具特色的系列基础课程。经过几年的不断探索和实践，取得了可喜的阶段性成果。</p> <p>(1) 教学内容改革</p> <p>围绕教学指导思想、教学目标和教学大纲的要求，反复精选优化教学内容，力求体现以下特点：保证教学内容与中学生物学知识和后续课程之间的有机衔接；突出基础知识与基本理论，删除专深细节内容，保证教学内容的基础性与概括性；突出技能性、研究性、先进性、前沿性和交叉性；突出科学的思维方法与研究方法、培养创新精神与能力；区别对待两类不同的教学对象，确定不同的教学内容，以体现不同的培养目标。</p> <p>(2) 教学手段和教学方法改革</p> <p>长期采用多媒体辅助教学，有效解决了教学学时压缩、教学内容增多的问题，不仅扩大了信息量，更使抽象复杂的结构和理论有了简单和生动的表达，极大地调动了学生</p>

	<p>学习兴趣，也加深了对知识的理解，获得了良好的教学效果。在教学方法上，主要采取以下措施：采用启发式教育，引导学生积极思维，发挥学生的主体作用；提高讲授艺术，注重逻辑性、条理性、形象性、生动性和趣味性；及时归纳总结，融会贯通，充分体现生物界高度多样性和复杂性下涵盖的同一性以及生命科学知识的系统性和整体性；通过课外阅读和查阅文献，提交读书报告，组织交流或专题讨论，培养自学能力、促进个性发展；结合教师科研和特长，组织专题讲座，吸引学生参加科研，以科研促教学。</p> <p>(3) 教材建设</p> <p>重视教材建设，配置了两套能较好适应两类不同教学对象、不同培养目标和教学大纲要求的选用或自编教材以及参考书目。根据教学需要，积极组织教师编写教材，已出版教材 7 部、制作多媒体教学课件 10 个，使用效果良好。</p> <p>(4) 考核方法改革</p> <p>采用多种形式对教学总体效果进行综合考核评价，根据书面考试、课外作业、读书报告、专题讨论、课外科技活动等多方面情况综合考核。重点考核对基础知识和基本理论的理解，学科发展的热点及其对社会重大发展的思考、融汇贯通、综合分析和解决问题的能力，科学思维和科学研究方法以及创新能力等。</p>
<p>3-4 青年教师培养</p>	<p>近五年培养青年教师的措施与成效</p> <p>重视教师队伍的培养和提高，经过多年的努力，已形成了由教授、中青年骨干教师组成的学术梯队，其知识结构合理，热爱教育事业，热心基础课程教学，锐意改革，教学水平高，教学效果好。主要采取了如下措施：</p> <p>1. 加强新进教师的培养，严把教学关</p> <p>凡是新教师进来，都要安排指导教师，要求他们必须从跟班听课开始，过渡到讲授部分章节，最后成为课程主讲教师。青年教师在正式讲授理论课时要通过试讲，全体教学小组的教师都要参加听课，听课课后对试讲教师的仪态、仪表、授课内容、重点、难点、课堂气氛、语态、板书等进行评论，严把新进教师的上课关。</p> <p>2. 鼓励在职攻读学位，提高师资队伍学历水平</p> <p>鼓励中青年教师在岗攻读学位，以提高知识水平和工作能力。已有 3 位教师取得博士学位，5 位教师取得硕士学位，1 位教师正在攻读博士学位。</p> <p>3. 加强科研能力训练，提高师资队伍学术水平</p> <p>在科研方面加强对青年教师的科研能力全面训练，培养独立承担科研课题的能力，并将最新科研成果及时注入到教学中，通过科研促进教学质量的提高。目前，课程组的主要教师都能独立开展科学研究，并让一部分学有余力的本科生参与部分研究工作。</p> <p>4. 支持教师参加国内外学术交流，扩大视野</p> <p>支持中青年教师参加国内外不同形式的业务培训和学术交流，扩大视野，及时了解学科发展前沿和动态。</p>

学缘结构：即学缘构成，这里指本教学队伍中，从不同学校或科研单位取得相同（或相近）学历（或学位）的人的比例。

4. 课程描述

4-1 本课程校内发展的主要历史沿革

我院 2005 年开办生物工程本科专业，2007 年开办食品科学与工程专业，教学计划在第五学期开设《微生物学》课程，专业基础课、必修课，理论课 48 学时，单独开设实验课（48 学时），一直由生化教研室承担其教学任务，至今已有 2 名具有教授、1 名具有副教授职称的老师担任该门课程的教学。

该课程自开设以来，师资力量和教学水平都有很大提高，随着学院的发展，加大了课程建设管理力度和实验室建设投入力度，教师们热情高，使命感强，开展了包括教育思想、教学内容、教学方法、实验技术等教学改革活动，进而推动了该课程的建设。自本课程开设以来，食品专业一直使用的教材为《食品微生物学》，中国轻工业出版社，无锡轻工业学院、天津轻工业学院合编，生物工程专业使用由高等教育出版社出版、周德庆教授编著的优秀教材《微生物学教程》。

《微生物学》不是单纯的理论原理教学，而且是实践性、操作性很强的课程，通过本课程的学习，不仅要求学生牢固掌握微生物学的基础理论，为后续专业工艺课的学习打好基础，而且要求学生掌握微生物基本实验技能。特别是在实验教学环节，教学队伍在实验设计、实验内容安排方面不断改革，使学生的动手能力得以不断提高。

《微生物学》是研究微生物生命活动规律的科学，是现代分子生物学、现代遗传学和现代生物技术等前沿学科的基础。《微生物学》又是一门应用性、实践性很强的前沿学科，是发酵工业的基础，同时在生物制药、食品工业以及环境保护等领域也有重要的应用。由此，国内外各院校非常重视《微生物学》课程建设。就国内而言，几乎所有院校的精品课程中都有《微生物学》的一席之地。

根据新的课程体系，制定了配套的教学大纲、教学计划和教学内容，形成了内在联系密切、统一组织协调、教学内容和教学方法各具特色的生物学系列基础课程。经过几年的不断探索和实践，取得了较好的教学效果。

4-2 理论课或理论课(含实践)教学内容

4-2-1 结合本校的办学定位、人才培养目标和生源情况,说明本课程在专业培养目标中的定位与课程目标

教学内容组织方式:上方模块图标出了《微生物学》涉及的主要章节。具体教学内容组织方式主要考虑以下几点:(1)保证课程内容体系的完整性。(2)掌握好课程的理论深度,对于无实际应用价值的内容略讲。(3)保证课程内容的实用性,如微生物生长繁殖的测定方法、影响微生物生长的主要因素、有害微生物的控制方法等。(4)各章节结合教师的科研、论文讲解,结合实例讲解。

目的:(1)使教学内容学以致用,避免枯燥乏味,让学生在实用的基础上建立学习兴趣。(2)帮助学生理解和记忆。(3)培养学生分析和解决实际问题的能力。(4)让学生掌握与食品发酵生产密切相关的微生物类群的形态构造、生理代谢、遗传变异、生态分布、分类进化等基本规律。(5)让学生真正理解该课程的意义和作用,微生物与人类的关系非常密切,我们研究微生物就是要控制有害微生物、利用有益微生物。

4-2-2 知识模块顺序及对应的学时

绪论 4 学时

第五章 微生物的新陈代谢 6 学时

第一章 原核微生物形态结构 8 学时

第六章 微生物生长及其抑制 8 学时

第二章 真核微生物形态结构 6 学时

第七章 微生物遗传变异和育种 8 学时

第三章 病毒和亚病毒 6 学时

第八章 微生物的生态 4 学时

第四章 微生物的营养 6 学时

第九章 微生物的传染与免疫 5 学时

第十章 微生物的分类与鉴定 3 学时

4-2-3 课程的重点、难点及解决办法

一、课程重点

1. 微生物的结构、形态与功能; 2. 微生物的生长与代谢; 3. 微生物生长与控制; 4. 微生物遗传与育种

二、课程难点

1. 课程内容多,难学,难记; 2. 内容比较抽象,直观性差。 3. 所学内容与生产实践有较大的距离。

三、解决方法

1. 重要知识点多次重现,强化各章节内容理论体系的内在联系 本课程形成了一个以微生物的结构、形态和功能,微生物的营养与代谢、微生物的生长为主线的微生物学基本理论系统。如微生物的形态、结构与功能,在微生物的营养、代谢、生长各章中反复出现,可以形成学生的系统分析问题的能力,防止孤立记忆式学习。 2. 课程内容安排上,做到重点突出,避免重复有关微生物的细胞结构与功能的内容,由于《细胞生物学》课程重点讲述了真核细胞结构,在微生物学课中则重点讲述原核细胞,真核细胞只讲各类代表酵母、霉菌的细胞(孢子)形态;关于微生物的营养和代谢,由于《微生物生理学》和《生物化学》课程都会讲到通用的代谢途径,所以微生物学课则重点介绍各种途径在微生物中的分布及其作用,引出各种微生物工业发酵产品。

4-2-4 实践教学活动的思想与效果（不含实践教学内容的课程不填）

一、实践教学的设计思想

我们的主要设计思想是：建立健全独立的实验教学体系：大胆进行课程体系改革。以提高学生独立思考问题和解决问题及创新能力为目的，以教学实习作为理论联系实际纽带。

二、实践教学的效果

强化了学生的实验技能，培养学生的创新意识。

4-2 实验（践）课教学内容

4-2-1 课程设计的思想、效果以及课程目标

在实验内容的安排上，将基本技能训练与综合实验结合起来，并且针对不同专业，通过不同的实验内容进行相同的技能训练。具体地说：微生物实验教学的目的是让学生具备培养基的制备、利用显微镜观察细胞形态、死活鉴别、繁殖数的测定、细胞大小的测定、染色制片、无菌操作等基本技能，对生物工程、生物制药专业，就贯穿到菌种选育中，而对食品专业，就将这些训练内容贯穿到食品卫生检验中，而。这样将基础课与专业技能训练紧密结合起来，无疑有助于学生实际操作能力的培养。

4-2-2 课程内容（详细列出实验或实践项目名称和学时）

	实验名称	学时数
1	显微镜油镜的使用和细菌形态的观察——细菌的简单染色	4
2	革兰氏（Gram）染色法	4
3	微生物大小的测定	4
4	显微镜直接计数法	4
5	细菌芽孢染色法	4
6	细菌的荚膜染色法及鞭毛染色法	4
7	酵母菌的形态观察及死、活细胞的鉴别	4
8	霉菌的形态观察	4
9	四大类微生物菌落形态的比较和识别	4
10	培养基的制备和高压蒸汽灭菌	4
11	土壤中淀粉酶产生菌（细菌）的分离、纯化、保种	4
12	平板菌落计数（细菌），细菌鉴定	4

4-2-3 课程组织形式与教师指导方法

具体教学内容组织方式主要考虑以下几点：

1. 保证实践教学课程内容体系的完整性。
2. 掌握好实践课程设计中基础实验与创新实验的比例。

教师指导方法：

1. 详尽阐述实验原理及操作方法。
2. 教师示范操作技术。
3. 学生操作为主，教师指导为辅。

4-2-4 考核内容与方法

考核内容：

实践操作中所涉及的实验原理及操作方法。

考核方法：

笔试+操作考试（笔试占 40%；操作考试占 60%）

4-3 教学条件（含教材选用与建设；促进学生自主学习的扩充性资料使用情况；配套实验教材的教学效果；实践性教学环境；网络教学环境）

1. 教材使用与建设

微生物学既是专业基础课，又是诸多专业研究生招生考试的必考科目，所以我们本课程一直使用《微生物学教程》，高等教育出版社，周德庆编。

2. 促进学生主动学习的扩充性资料使用情况

我们所使用的扩充性学习资料是《食品微生物学》，中国轻工业出版社，无锡轻工业学院、天津轻工业学院合编；《发酵微生物学》，中国轻工业出版社，无锡轻工业学院、天津轻工业学院合编；《微生物学》，高等教育出版社，沈萍编；《微生物学》，高等教育出版社，黄秀梨编。通过这些扩充性资料的使用，促进了学生学习主动性和积极性，考研学生选择微生物学作为专业课的越来越多，在毕业论文中，也有很多同学在选题时，将微生物学专业紧密结合起来，论文质量也较高。

3. 配套实验教材的教学效果

配套实验教材选用《微生物学实验教程》高等教育出版社，黄秀梨编以及自编教材《微生物学实验指导》。在实验设计上与专业方向紧密结合，在实验内容安排上，力争做到先进、系统和全面。

为了满足面向 21 世纪人才培养模式的需要，我们将基础技能训练与专业技能训练紧密结合起来，将基础实验与综合实验结合起来，让学生参与实验设计，参与实验前期准备工作，保证学生实验知识的系统性和完整性。

这样既可避免单项实验的枯燥，又可培养他们的独立工作能力、组织协调能力和吃苦耐劳的精神。

4. 实践性教学环境

学院在几年前专门成立了实验管理科，负责教学实验室的系统建设和日常条件维护，同时加强实验室统筹建设和科学管理，充分利用好现有的实验条件，达到优化配置、资源共享的目的。我院实验教学的环境达到了前所未有的水平，为各专业实验教学提供了空前良好的硬件设施和环境。

5. 网络教学环境

网络教学已经纳入学院现代化教育体系，为网络教学提供了重要条件。本课程已经制作了多媒体课件和部分录像教学片，并在多届教学中使用。随着课程建设的深入，逐步将课程资源上网。

4-4 教学方法与手段（举例说明本课程教学过程使用的各种教学方法的使用目的、实施过程、实施效果；相应的上课学生规模；信息技术手段在教学中的应用及效果；教学方法、作业、考试等教改举措）

1. 教学方法灵活使用的形式与目的

针对工科应用型专业的特点，我们在教学工作中，灵活采用了多种教学方法。

(1)课堂精讲与课后自学相结合。精讲是指讲重点、讲难点、讲方法论、讲知识结构和体系，自学是指：规定 1/5 的教材内容由学生自学、课堂抽查掌握程度。

(2)理论与实验结合，用理论来分析实例，以实例来加深理论，以实验加问题为切入点建立探索为本的教学新模式；

(3)多媒体教学。从著名微生物网站下载微生物图片及动画，制作多媒体课件，将书本知识化静为动，化虚为实，化抽象为直观，把那些学生未曾见过的显微图像及一些用语言难以描述的内容通过画面再现于屏幕，使微生物教学有了一个质的飞跃。

(4)教学中注重学生综合能力的培养，让学生通过查阅资料，应用所学知识，充分发挥创新思维能力，设计一个对人类有用的微生物新产品，并以可行性报告的形式，写出研制该产品的社会意义、经济意义、国内外的研发现状、研究路线、生产工艺、产品形式、产品质量标准等。

(5)教学过程中，结合讲授内容介绍考研题，让学生感觉到考研并不是遥不可及的事情，鼓励成绩好的学生继续深造。

(6)对一些具有启发性的发现和发明，不是简单地介绍其结果或结论，而是强化学生对其过程地了解，包括对现象的观察、问题的提出、独创的思维、解决问题的途径和方式等，使学生不仅知其然还知其所以然。这样，在教学过程中强调了启发性，有助于培养学生的多向思维能力、创新能力和开拓精神。

通过以上方法，学生首先了解到原理的实用性，教师的不可替代性，大大提高了学习积极性和主动性。通过对知识体系的分析，增加了内容的理解和记忆，提高了学生学以致用的能力。

2. 现代教育技术应用与教学改革

《微生物学》教学中涉及大量的图片以及一些细胞甚至分子水平上的生命活动介绍，而传统教学的缺点是可视化差、形象不够直观，满足不了教学需要，所以我们对现代教育技术的反应快、应用也快。目前，已经形成了如下现代教育技术的方法：

(1)大量下载和购买国外《微生物学》教材及其相关资料，存储到统一的（移动）硬盘上；

(2)各个教师根据教学大纲和自身处置教学资料的需要，下载和组织所需的资料；

(3)教研室制备统一的多媒体光盘，分发到每位教师；

(4)鼓励教师对多媒体进行更新和创新，使用英语进行教学。

改革考核方法，完善考试制度，建立试题库，实行教考分离，尽可能客观、公正、全面地评价教师的教学效果和学生的学习情况，有利于调动学生的学习积极性。以多种形式对教学总体效果进行综合考核评价，根据书面考试、作业、读书报告、专题讨论、课外科技活动等多方面情况综合考核。重视教学过程，严格要求学生平时认真听课，采取随堂做练习题、思考

题、测试题、专题讨论以及课后的读书报告等方式进行评价。期末重点考核基础知识和基本理论的理解，学科发展的热点及其对社会重大发展的思考、融会贯通、综合分析和解决问题的能力，科学思维和科学研究方法以及创新能力等。课程成绩由随堂练习题、思考题、测试题、专题讨论、读书报告、期末考试等成绩构成，其中，平时成绩占 30%，期末考试成绩占 70%。

4-5 教学效果（含校外专家评价、校内教学督导组评价及有关声誉的说明；校内学生评教指标和校内管理部门提供的近三年的学生评价结果）

根据微生物学课程的自身属性并针对应用型专业的特点，我们在教学工作中，灵活采用了多种教学方法，学生不仅掌握了基础理论，而且能学以致用，收到了良好的教学效果。

近三年学生的评价结果：学生评教认为，理论课授课质量高，教师能深入浅出、密切联系实际地讲述微生物学的基础理论知识，使繁杂的原理记忆深刻；实验效果好。由学校组织的学生评教，本课程的学生评教每年均为 90 分以上。

此外，由于在课程教学中，以教学带动科研，以科研促进教学，教学紧密结合生产实践，科研围绕地方经济展开，走产、学、研三结合路子。让优秀学生参与科研工作，并取得了显著的成效。

4-6 课堂录像（课程教学录像资料要点）

录像资料要点：

1. 原核微生物的结构；
2. 微生物的营养；
3. 微生物生长的测定；
4. 微生物群体生长规律；
5. 微生物的生长与控制。

5. 自我评价

5-1 本课程的主要特色及创新点（限 200 字以内，不超过三项）

（1）微生物学作为专业基础课，既是传授相关学科基础知识的课堂，更是对学生进行能力和综合素质培养的重要手段。所以，我们在保证其基础性、系统性和完整性的同时，尽量拉近学生与现代科学发展的距离，将该基础课程紧密地与专业方向、专业特点结合，这样既有利于培养学生的综合能力，又满足了专业教学的要求。

（2）微生物学是一门实验性和实践性很强的学科，因此我们非常重视其实验教学环节，在实验教学中，将基础技能训练与专业技能训练紧密结合起来，将基础实验与综合实验结合起来，让学生参与实验设计，参与实验前期准备工作，大大提高了学生的实际操作能力和独立工作能力。

5-2 本课程与国内外同类课程相比所处的水平

本课程是在“厚基础，宽口径”人才培养要求下开设的，课程结构体系的设计有利于人才能力和素质的培养，对独立院校微生物学教育改革具有指导性意义，在国内同类课程中处于领先地位。

5-3 本课程目前存在的不足

课程教学内容、教学手段和方法需要进一步深入改革，以适应当代微生物学教学的需要。本课程的 CAI 课件在制作技术上有待进一步提高，特别是一些动画部分有待加强。

多媒体课件、网络教学方式与内容，需要按照新的标准进行不断充实和完善。教师的现代教育技术应用水平和授课艺术水平需要进一步提高。

6. 课程建设规划

6-1-1 本课程的建设目标、步骤及五年内课程资源上网时间表

目标：

计划在三年内将本课程建设成校内一流，省内地方工科院校有影响的微生物精品课程。

建设步骤：

(1). 进一步提高微生物学的教学内容、教学水平、教学质量和教师水平；逐步完善和建设微生物学主、辅教材。

(2). 提高教师自觉学习和应用现代教育技术的能力，并要求其反映到教学过程中；充分研究和利用微生物学本身及其相关学科进展，以及这些进展之间的关系。

(3). 建立可供教学利用的微生物学进展性内容数据库，按照教学规律更新教学内容。

(4). 进一步开发、完善微生物学课程网络资源，建设网络课程，努力实现全程上网，特别是实现网上答疑等操作系统；在以上工作的基础上，建设内容生动的《微生物学》精品课程。

课程资源上网计划：

1.2010 年——2011 年按照精品课程的标准和要求完成主要的上网项目；

2.2012 年全面按照精品课程的标准和要求完成上网项目，并进行有效的维护，保证网络的正常运行与使用。

6-1-2 三年内全程授课录像上网时间表

(1) 《微生物学》课程完成全程录像，并陆续全部上网，免费开放。

6-2 本课程已经上网资源

网上资源名称列表及网址链接

- (1). 《微生物生物学》CAI 课件
- (2). 《微生物学》教学大纲
- (3). 复习思考题及模拟试题
- (4). 参考文献目录
- (5). 《微生物学》全程录像

7. 学校的政策措施

7-1 所在高校鼓励精品课程建设的政策文件、实施情况及效果

福建师范大学闽南科技学院高度重视精品课程建设,通过许多扎实的政策措施予以鼓励、支持。

(1) 学校设立精品课程建设经费,5000元/门,支持通过立项的建设项目。

(2) 凡经学校批准申报省级精品课程者,学校资助启动费1万元。

(3) 被授予“福建师范大学闽南科技学院精品课程”荣誉称号者,学校奖励课程建设经费万元。被授予“省级精品课程”荣誉称号者,学校奖励1万元。被授予“国家精品课程”荣誉称号者,学校奖励3万元。

7-2 对本课程后续建设规划的支持措施

1. 学校教务处与网络中心提供课程网页维护与资料更新的技术保障。

2. 学校将对与本课程相关的教材建设、教改项目、师资队伍建设等方面予以优先考虑与重点支持。

8. 说明栏